RadioAmatori
Hobbistica·CB

N. 298 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 10

YAESU FT 26

YAESU FT 5200

CARRYPHONE CP-007

RADIOTELEFONO TRASPORTABILE - VEICOLARE COMPATIBILE AL SERVIZIO CELLULARE

By marcucci

- Possibilità di memorizzare dei messaggi (fino a 9) mediante tastiera DTMF
- Funzionamento "viva voce" incorporato
- Potenza RF commutabile (0,6 - 3W)
- 149 memorie alfanumeriche: 32 o 64 caratteri
- 10 pagine "notes" durante le telefonate
- Ricerca per numeri e/o lettere tra le memorie
- Indicazione della durata e del costo della telefonata
- Risposta automatica in caso di assenza
- Dieci ore di autonomia in Stand-By
- Possibilità di bloccare le telefonate (3 livelli)
- Avviso acustico di batteria in esaurimento
- Luce e contrasto del visore regolabili a piacere
- Indicazione tensione ed assorbimento batteria interna
- Tre diversi tipi di suoneria a disposizione
- Vastissima gamma di accessori opzionali
- Kit per installazione auto (opzionale)
- Garanzia 12 mesi

marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. 02/95360445 - Fax: 02/95360449 - 95360009 - 95360196

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. 02/7386051 - Fax: 02/7383003

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

CQ elettronica
radioamatori hobbistica·CB

SOMMARIO

ottobre 1991

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

Ricetrasmettitore "a mani libere" e per brevi distanze. Consente un ottimo collegamento in VHF-FM (49 MHz). Può essere utilizzato sul lavoro (durante la posa e l'orientamento di antenne, durante operazioni di rilevamento del terreno, in cantieri edili, ecc.) oppure nel tempo libero (motociclismo, vela, canottaggio, sci, ecc.). Dotato di auricolare, microfono a clip e circuito di VOX. Qualora fosse necessario può essere usato anche normalmente senza VOX.
Dimensioni: 135×75×28 mm - Peso: 235 gr. incluse le batterie.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui		~~55.000~~	**(44.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~127.000~~	**(89.000)**	
A decorrere dal mese di				
ANTENNE teoria e pratica **NOVITÀ**		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

ICOM
IC-229H / IC-449E
I VEICOLARI VHF/UHF CON FUNZIONI AVANZATE !

Studiati per l'impiego veicolare sono dotati di quelle funzioni speciali a cui tendono oggi quei raggruppamenti avanzati di OM in modo da migliorare le comunicazioni automatizzandone il servizio con i seguenti vantaggi:

— Reperibilità dei vari operatori;
— Adattabilità alla realizzazione di una rete efficace tesa a vari scopi:
  - realizzazione di facili comunicazioni preferenzialmente ristrette ai vari associati ad un club o sezione;
— Potenzialità di tale rete ad essere usata in caso di calamità naturali o situazioni similari.

Entrambi di piccole dimensioni e di peso contenuto sono installabili ovunque e si distinguono per:

- ✔ Elevata potenza RF: 50W in VHF; 35W in UHF! Il livello di bassa potenza é impostabile secondo i requisiti locali
- ✔ Ampio visore con chiare indicazioni
- ✔ Particolare ergonomicità dei vari controlli per una grande praticità d'uso e di conseguenza, una guida sicura.
- ✔ 20 memorie
- ✔ Canale prioritario
- ✔ Estese possibilità di ricerca: entro dei limiti dello spettro, entro le memorie con eventuale esclusione di quelle non richieste. Varie funzioni di riavvio
- ✔ Programmazione di varie funzioni (attenuatore RF, luminosità del visore, frequenza tono sub-audio, passo di duplice, incremento di sintonia, tono di conferma, condizioni per il riavvio della ricerca, tonalità audio) mediante la funzione "SET".
- ✔ Controllo remoto programmabile: il tasto "UP" posto sul microfono potrà avere la funzione di un altro tasto ubicato sul pannello e più frequentemente usato; il tasto "DN" darà inizio alla ricerca
- ✔ Funzioni avanzate conseguibili con il microfono HM-56:
  - Registrazione nella memoria DTMF (posta nel microfono) della segnalazione telefonica
  - Trasmissione automatica della codifica DTMF pre-programmata
  - Ripetizione della segnalazione in modo manuale o automatico
- ✔ Funzioni conseguibili con le unità opzionali:
  UT-50:
  "Pocket beep" e "Tone Squelch"
  UT-55
  "Pager" e "Code Squelch"

Ed é appunto con la chiamata selettiva da una stazione capomaglia o indirizzata da un'unità all'altra, oppure con le chiamate di gruppo, che é possibile realizzare un sistema efficace con minimo impegno.

Organizziamoci oggi per l'emergenza di domani !

Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

WIDEBAND RECEIVER

IC–R1

IL PIÙ PICCOLO RICEVITORE PORTATILE A LARGA BANDA !!!

Offerta valida fino a disponibilità, quantativi limitati, pagamento all'ordine a mezzo assegno personale o vaglia postale gravato di L. 15.000 per spese di spedizione urgente ed assicurata.

PRENOTATEVI!

PRENOTATEVI!

PRENOTATEVI!

CORREDATO DI:

Pacco batterie ricaricabili;
Carica batterie da parete;
Antenna elicoidale in gomma;
Staffa di supprto a cintura;
Cinghia per trasporto da polso;
Manuale in italiano ed inglese.

OPZIONI:

Custodie:	LC 57/59/61
Batterie:	BP 81/82/83/84/85;
Portabatterie:	BP 90;
Caricabatterie:	BC 72/73/74;
Cuffie:	HP 4;
Supporti da auto:	MB 30;
Cavi di alim.:	CP 12, OPC 254;
Adattatori 12v:	AD 14; BA 12;
[illegible] protettiva:	BA 11;

[illegible]za operativa	da 100 kHz a 1300 MHz
[illegible] di emissione	AM,FM (narrow), FM (wide);
Step programmabili	da 0,5/5/8/9/10/12.5/15/20/25 30/50/100 kHz;
Memorie	100 canali;
Alimentazione	da 6 a 12 Volts;
Assorbimento	da 15mA sino a 300mA di max;
Sensibilitá	

	AM[1]	FM[1]	WFM[2]
2-24.9995 MHz	1.6 µV	0.79 µV	6.3 µV
25-905 MHz	0.79 µV	0.4 µV	3.16 µV

[1] For 10dB S/N [2] For 12dB SINAD

Potenza Audio	150mW con 10% di distorsione a 8 Ω;
Impedenza Audio	8 Ω;
Sistema Ricevente	Tripla conv. in AM/FM superterodina Doppia conv. in FMW superterodina;
Medie Frequenze	1° 266.7000-266.7095 MHz 2° 10.700 MHz 3° 455 kHz;
Dimensioni	L = 49mm; A = 102,5 mm; p = [illegible]
Peso	280 g.

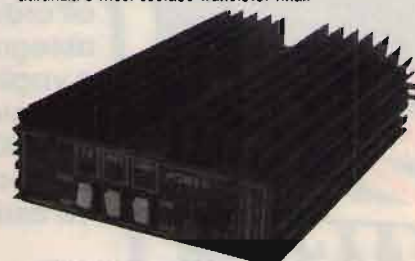
PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI

	L 35	L 60	L 200	L 200/24
Frequenza - Frequency:	26-28 MHz	26-28 MHz	25-30 MHz	25-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24 Vcc
Assorbimento - Input energy:	3 A	3 A	8-10 A	12 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-4 W	1-4 W	1-5 W	AM 1-8 W SSB 2-16 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	25-35 W	25-35 W	100 W	150 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

	L 300	L 351	L 351/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	3-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	11-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	14-20 A	15-20 A	15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	AM. 1-5 W SSB 1-10 W	AM. 1-7 W SSB 2-20 W	AM. 1-10 W SSB 2-20 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	AM. 70-150 W SSB 140-300 W	AM. 100-200 W SSB 200-400 W	AM 100-300 W SSB 200-600W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

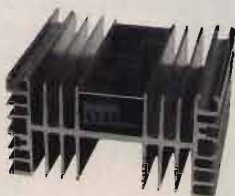
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

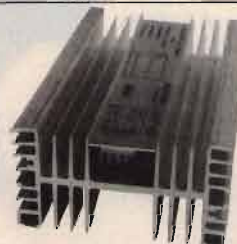
	L 351/P	L 500	L 500/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	2-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	15-22 A	10-35 A	5-15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-7 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB
Potenza d'uscita RF - Output power:	60-200 W AM-FM 120-140 W SSB	40-300 W AM-FM 80-600 W SSB	20-300 W AM-FM 40-600 W SSB
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

Pramplificatore 25 dB in ricezione
Preamplifier of 25 dB gain on reception
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 3/5 A	AL3
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 5/7 A	AL5
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 7/9 A	AL7
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 12 A	AL112
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 7A	AL106
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 12A	AL1125

RT10

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

RT16

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc.
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

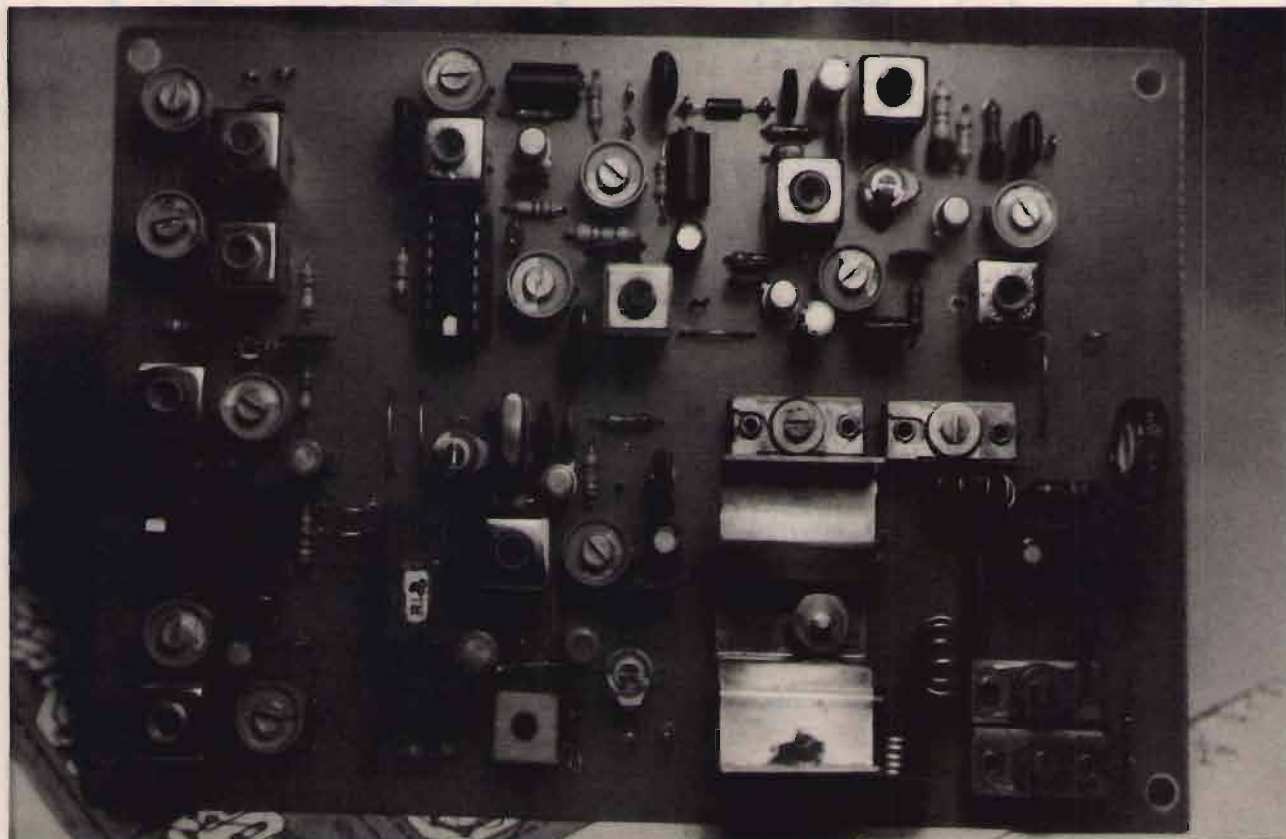
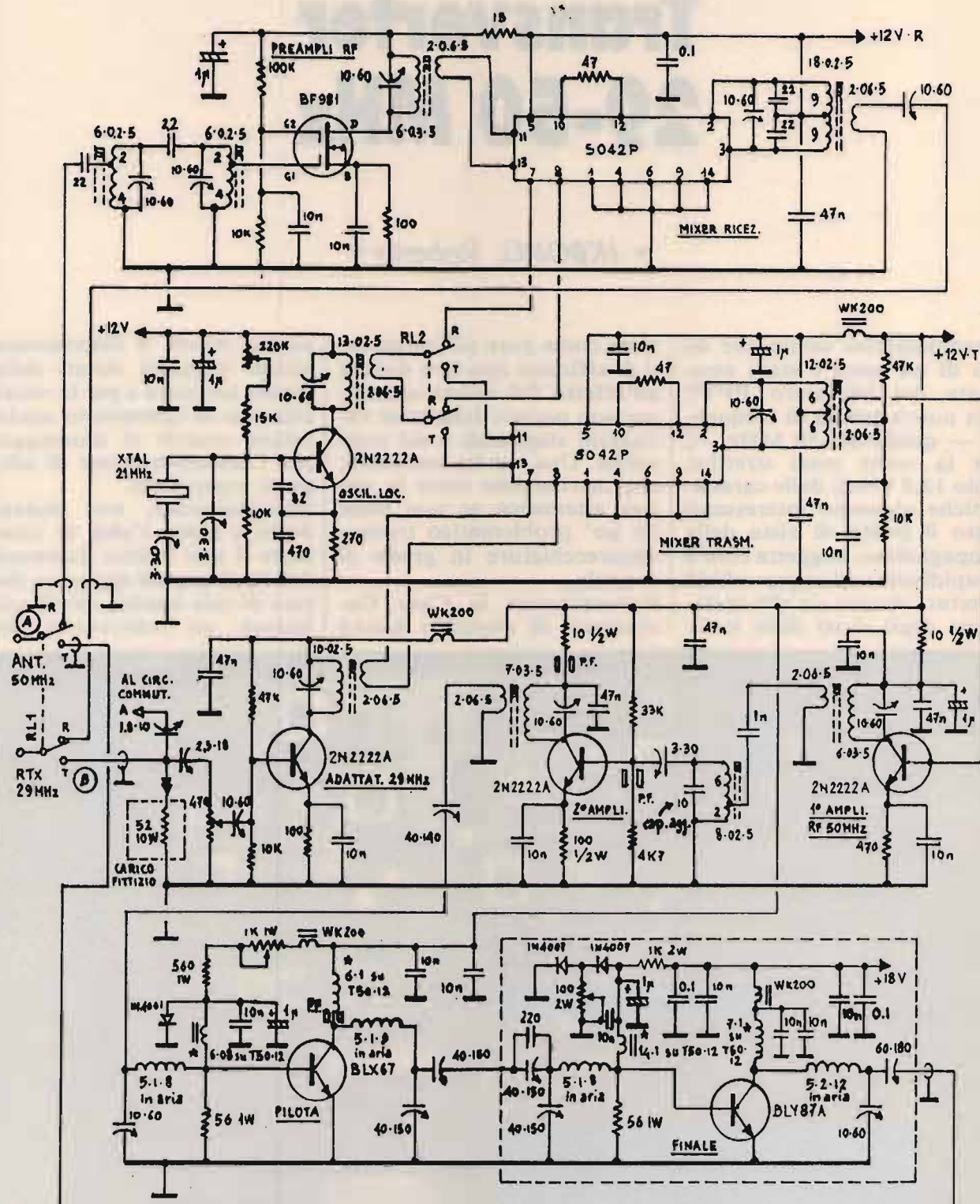
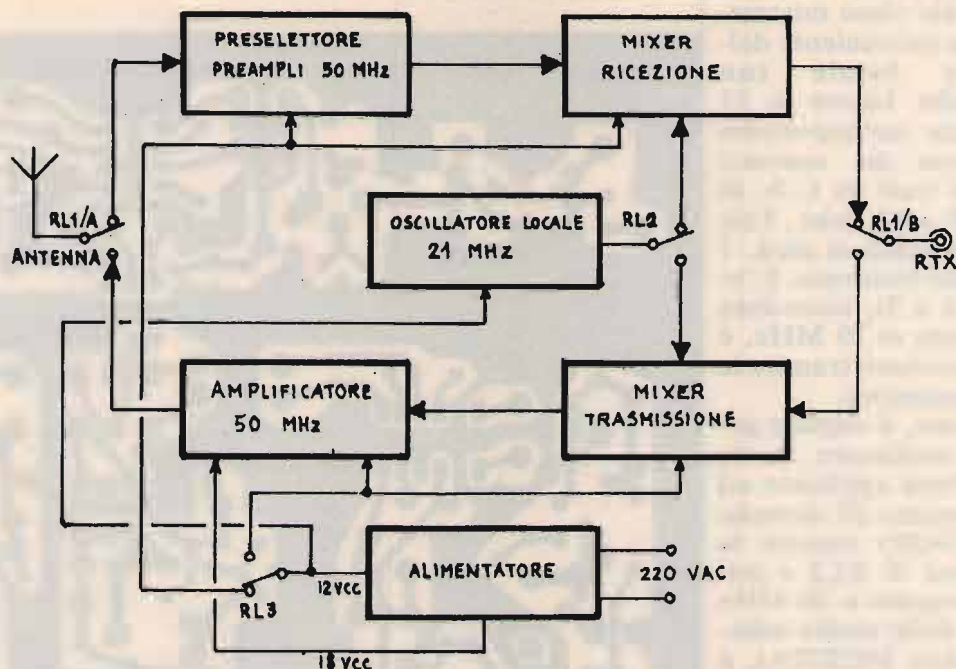
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

Transverter 29-50 MHz

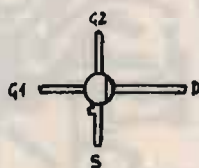
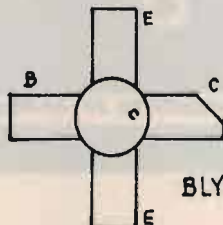
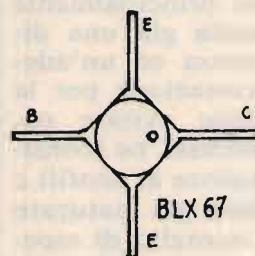
• *IKØORG, Roberto* •

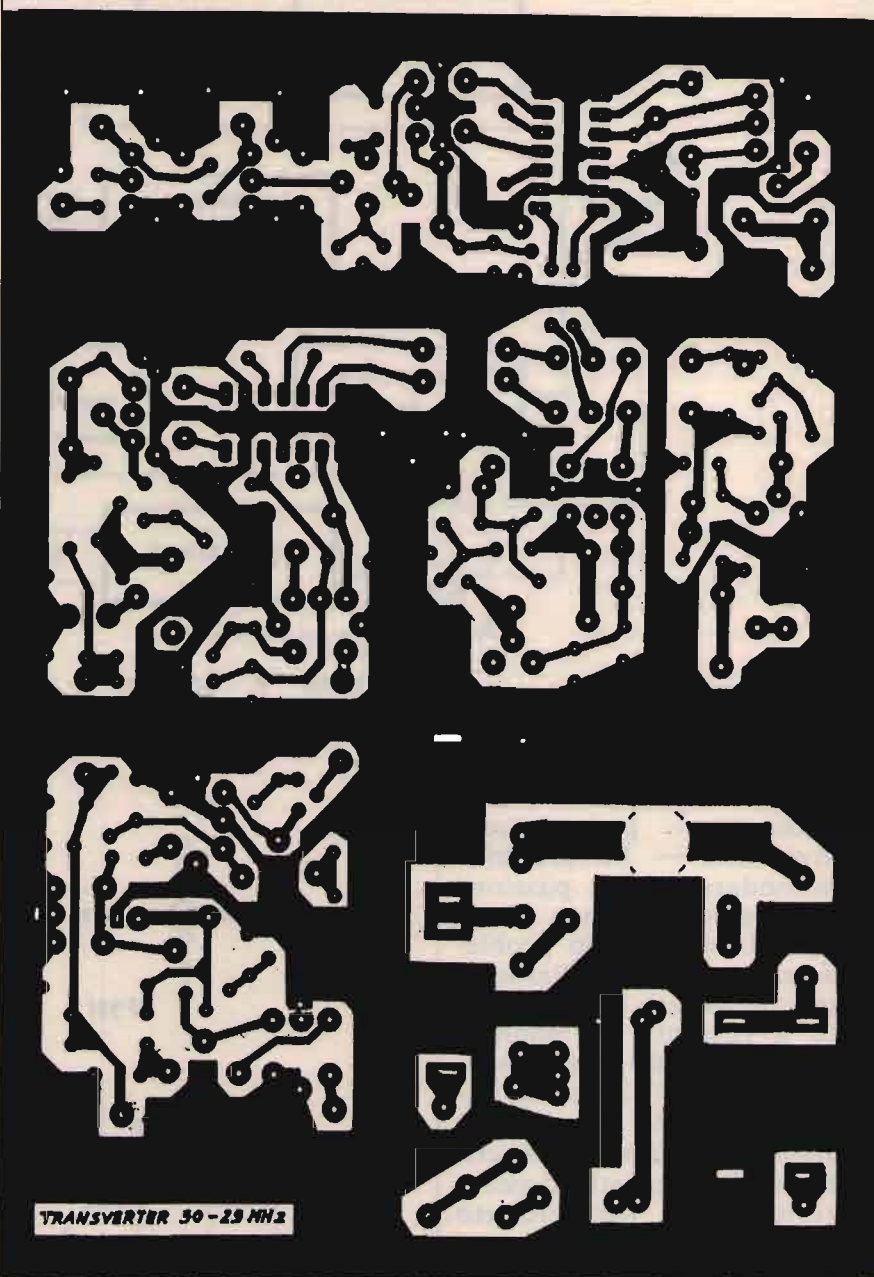
I radioamatori sanno che da più di un anno è stata assegnata dal Ministero PPTT una nuova banda di frequenze — quella dei 50 MHz —, per la verità assai strettina (solo 12,5 kHz), dalle caratteristiche alquanto interessanti sotto il punto di vista della propagazione, soggetta com'è a rapidissime ed imprevedibili aperture dovute sia alla variazione degli strati della ionosfera come pure all'instaurarsi di effimere aperture dovute all'effetto del meteor-scatter, per non parlare delle lente variazioni stagionali e del ciclo solare. Una banda, insomma, che meriterebbe tutta la nostra attenzione se non fosse un po' problematico trovare apparecchiature in grado di coprirla.

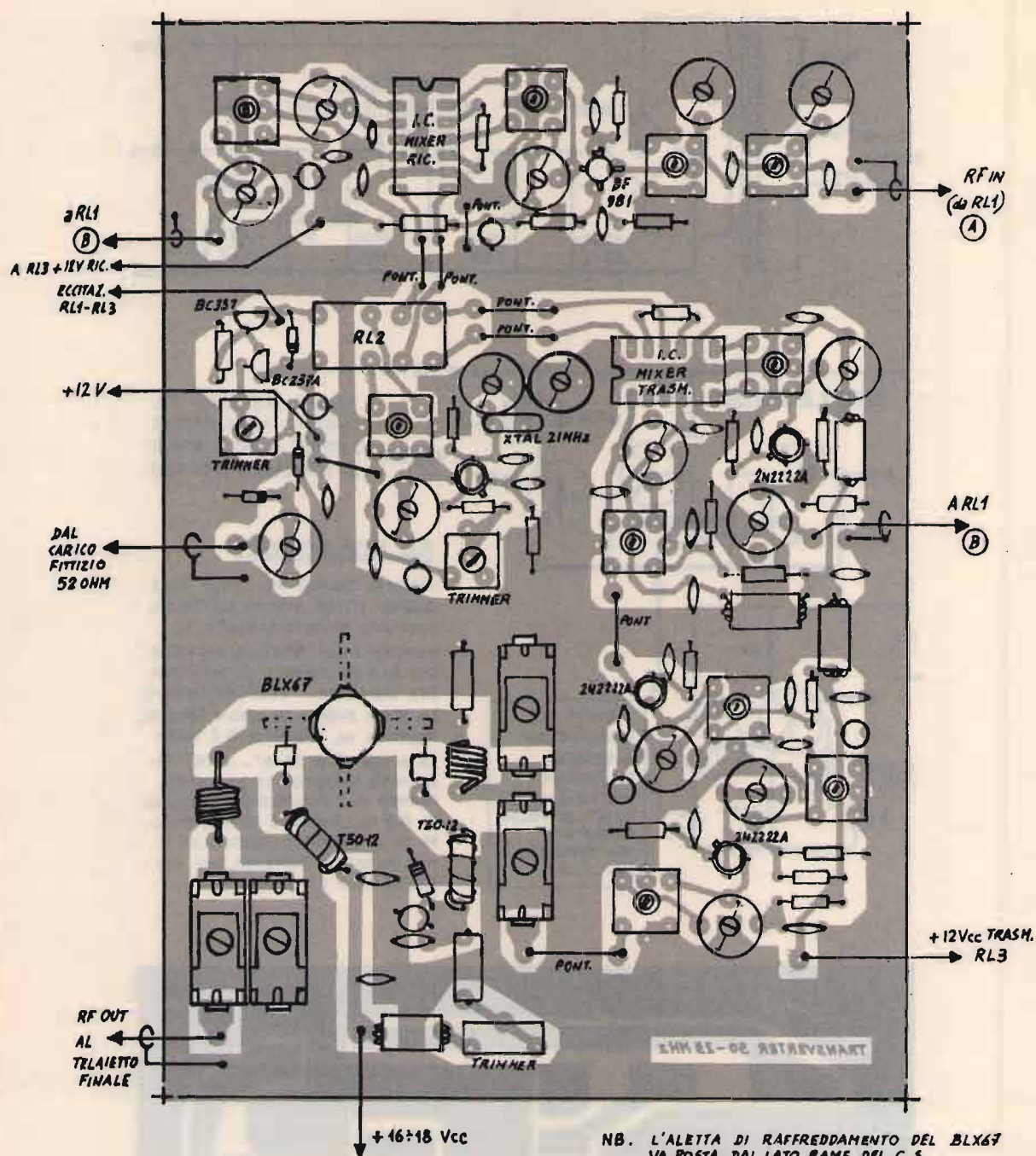
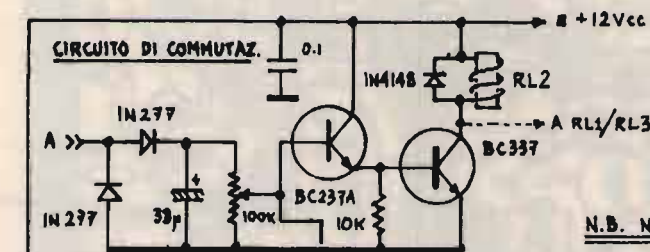
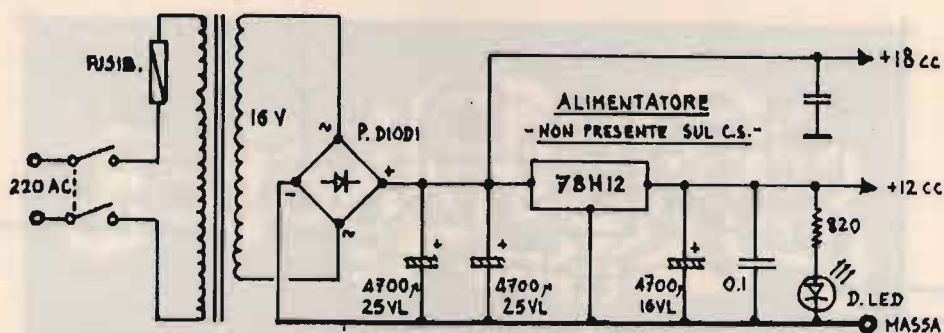
Naturalmente le Case Costruttrici di ricetrans hanno subito messo a disposizione alcuni apparati dotati della banda succitata e per la verità esistono in commercio anche talune scatole di montaggio per l'autocostruzione di adeguati transverter.

Personalmente, non andandomi a genio l'idea di cambiare il mio ottimo Kenwood 940 SAT con un apparato dotato di tale banda, ne' di utilizzare un transverter del

Montaggio di tutti i componenti sul C.S. principale.
Notare che tutte le bobine risultano schermate, escluso quelle relative al pilota (BLX67).

Transverter 29-50 MHz de IK0ORG - Schema elettrico seziona radiofrequenza

SCHEMA A BLOCCHI

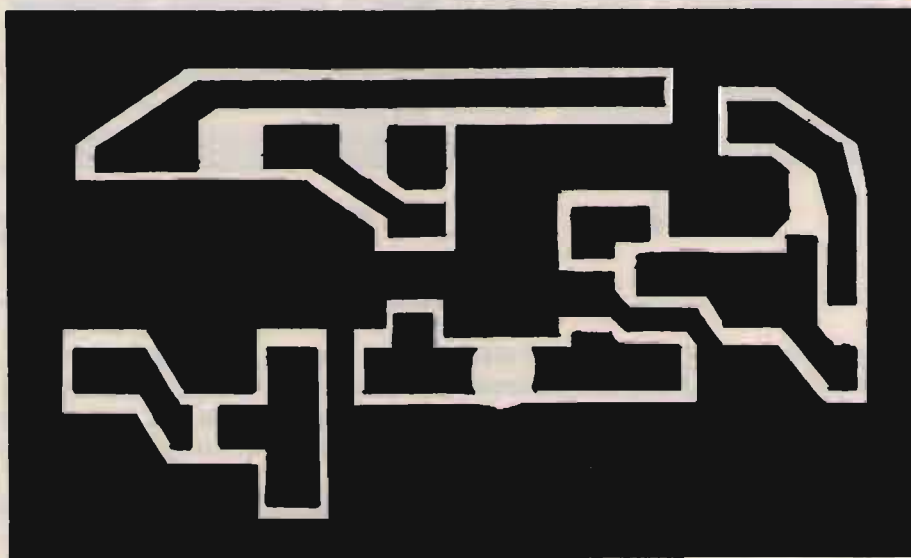
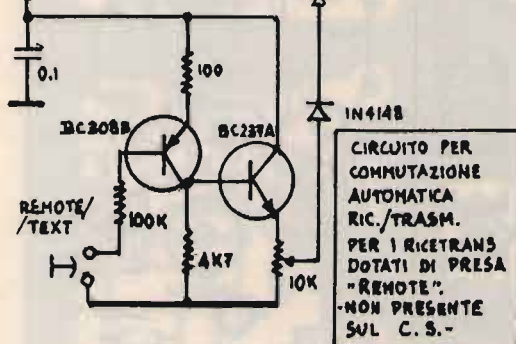
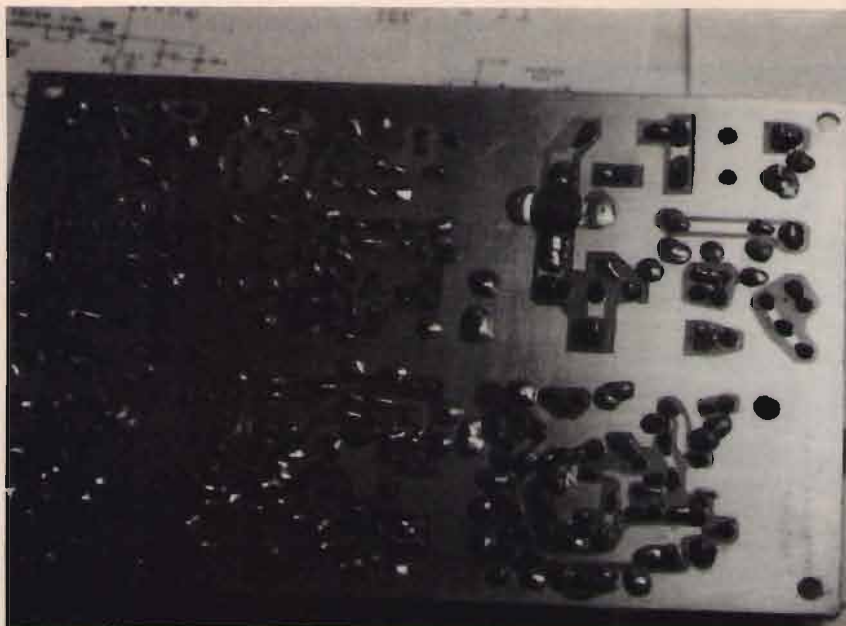
commercio — pur se forse conveniente — ho preferito assecondare la mia passione per l'autocostruzione risolvendo il mio piccolo problema progettando e realizzando questo apparato che vado subito a presentarvi. Naturalmente non credo di aver scoperto l'uovo di Colombo, dato che il circuito è semplice e classico e, aggiungo anzi, che tale circuito si presta ad essere ulteriormente perfezionato con l'aggiunta di un idoneo preamplificatore a GaAs-fet e di un ulteriore stadio di "potenza" (cose di cui ho già dotato il mio prototipo). Ma passiamo alla descrizione del circuito. Lo schema a blocchi, evidenzia immediatamente le funzioni svolte dai vari stadi.

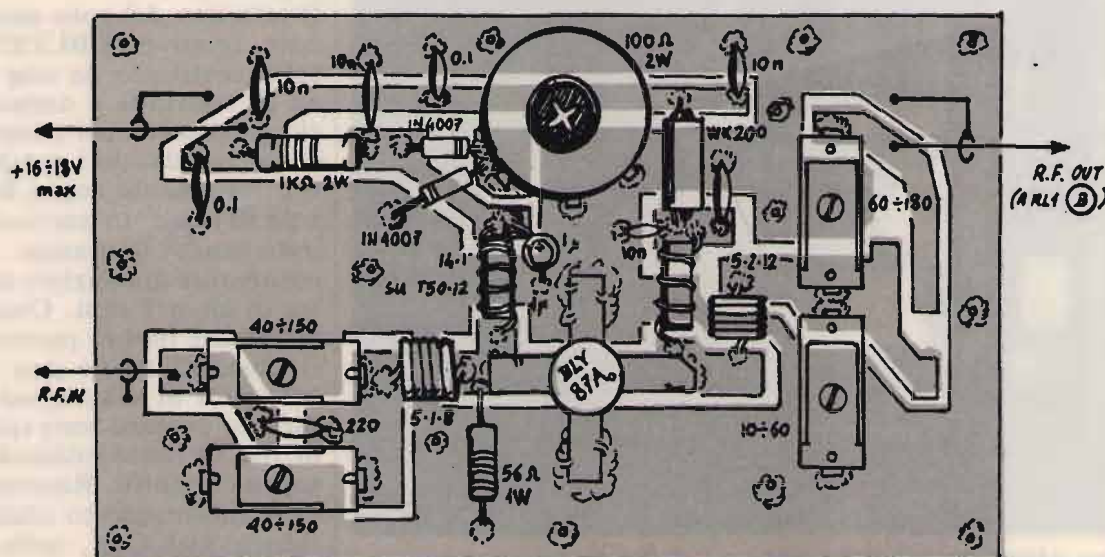
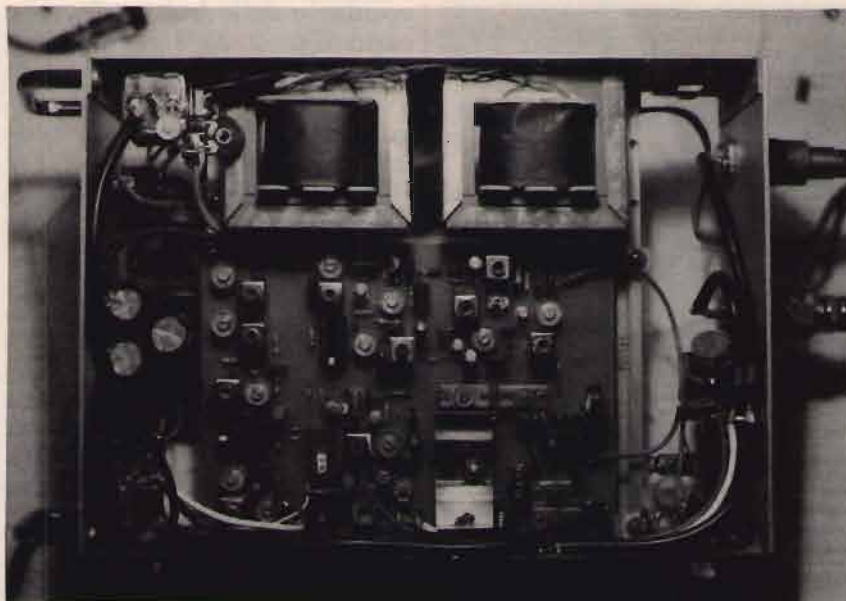
Trascurando le ovvie commutazioni, in ricezione, il segnale a 50 MHz captato dall'antenna viene applicato al preamplificatore a mosfet (BF981) e da questo selezionato e notevolmente amplificato, quindi immesso nel mi-

Piedinature dei diversi componenti attivi.

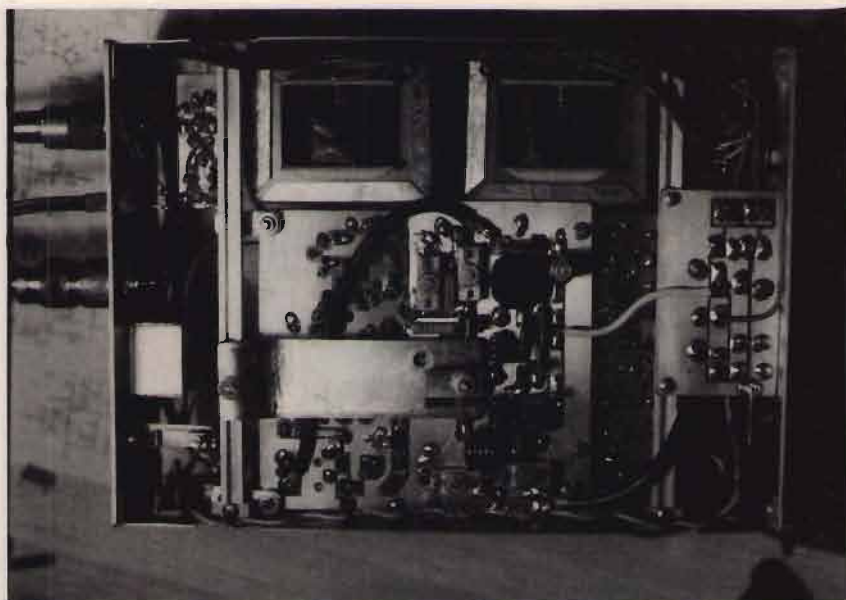
xer di ricezione (il primo integrato SO42P, pied. 11 e 13). Questo segnale viene miscelato con quello proveniente dall'oscillatore locale (un 2N2222A) che lavora a 21 MHz, tramite un'opportuna commutazione dei contatti del relé RL2 (relé da C.S. di tipo ITT RZ a 12 volt). Tale segnale è applicato ai pied. 7 e 8 dello stesso integrato. L'uscita (pied. 2 e 3), accordata sulla frequenza di 29 MHz, è inviata al ricevitore tramite le solite commutazioni.
In trasmissione, il segnale generato dall'oscillatore locale a 21 MHz viene applicato ad un mixer separato (il secondo integrato SO42P) tramite la commutazione di RL2 e miscelato col segnale a 29 MHz proveniente dallo stadio adattatore (un altro 2N2222A), a sua volta eccitato dal ricetrans. La frequenza-somma così ottenuta, a 50 MHz, viene quindi applicata al primo stadio amplificatore (2N2222A) e ai successivi amplificatori (2N2222A - BLX67 - BLY87A) che infine inviano il segnale ormai assai "robusto" all'antenna.
La sezione alimentatrice non merita nessuna spiegazione, data la semplicità circuitale, ben sapendo che tale progetto è realizzabile principalmente da chi possieda già una discreta esperienza ed un'adeguata strumentazione per la taratura. Onde evitare comunque insuccessi, ne sconsiglio la costruzione ai neofiti o a chi non abbia già maturato un discreto bagaglio di esperienza nel campo delle alte frequenze.
Per quanto riguarda le commutazioni occorre dire che si è previsto il sistema ad eccitazione da radiofrequenza. In pratica, quando al transverter giunge il segnale emesso dall'RTX a 29 MHz, questo viene quasi del tutto assorbito dal carico fittizio, ma una piccolissima frazione, opportunamente rivelata dai due diodi tipo 2N277, va ad eccitare il transistor BC237A che a sua volta manda in conduzione il BC337. Questo chiude RL2, presente sul C.S., ed anche altri due piccoli relé da C.S. di tipo analogo — ITT RZ 12 V a due vie — (non presenti sullo stampato e che andranno posti in parallelo al succitato) provvederanno, sia alla commutazione antenna/ricetrans, (RL1), sia all'invio della tensione positiva a 12 V alle sezioni poste in funzione (RL3). Ovviamente RL1 andrà posizionato molto prossimo ai bocchettoni d'antenna, mentre RL3 potrà essere sistemato in un punto qualsiasi. Raccomando comunque di

Circuito stampato scala 1:1.

Disposizione componenti.

mantenere i collegamenti volanti più corti possibile.
Chi possedesse un RTX dotato di comando REMOTE per la commutazione automatica di preampli, lineari, ecc. (così come nel mio Kenwood 940 SAT), con chiusura a massa di un contatto derivabile dall'apparato, potrà convenientemente sfruttare il circuito di commutazione automatica il cui schema elettrico appare sotto quello del precedente (BC308B - BC237A).
Risulta tassativo schermare tutte le varie bobine perché non si influenzino reciprocamente, escluso quelle di polarizzazione di base e di collettore del pilota BLX67 e del finale BLY87A, in quanto queste risultano avvolte su nucleo toroidale Amidon T50.12.
Personalmente ho usato schermi ricavati da medie frequenze per radio a transistor.
Tutti i secondari delle bobine risultano avvolti dal lato freddo del primario, escluso il se-

SCHEMA ELETTRICO DEL CIRCUITO ALIMENTATORE (SOPRA) E DEL CIRCUITO DI COMMUTAZIONE (A LATO).

N.B. NOTA IMPORTANTE:

I NUMERI SEGNATI NEI PRESSI DELLE BOBINE, NELLO SCHEMA ELETTRICO, INDICANO RISPETTIVAMENTE IL NUMERO DELLE SPIRE, IL DIAMETRO DEL FILO DA USARE E IL DIAMETRO DEL SUPPORTO. COSÌ, AD ESEMPIO, LA PRIMA BOBINA IN ALTO A SINISTRA, RELATIVA AL PREAMPLI R.F. MARCATA CON "6·02·5" - DOVRÀ RISULTARE COMPOSTA DI SEI SPIRE, USANDO FILO SMALTATO DEL DIAMETRO DI 0.2 MILLIMETRI, E ESSERE AVVOLTA SU UN SUPPORTO PLASTICO DI 5 MILLIMETRI DI DIAMETRO, CON UNA PRESA ALLA 2ª SPIRA.

Telaietto stadio finale R.F.

Particolari costruttivi dello stadio pilota. Si notino le bobine avvolte in aria e le impedenze avvolte su nuclei toroidali.

condario della bobina facente capo ai pied. 2 e 3 del mixer di trasmissione, che dovrà essere avvolta al centro, tra i due avvolgimenti di 6 spire componenti il primario.
Per il quarzo dell'O.L. è prevista sia la risonanza-serie che quella parallelo. Qualora l'oscillatore locale generasse una frequenza leggermente diversa dalla nominale, si dovrà agire sui due compensatori presenti appunto in serie e in parallelo al cristallo, eventualmente dissaldando dallo stampato l'uno o l'altro (o, al limite, entrambi).
Onde evitare confusioni, ho segnato direttamente sullo schema elettrico il valore dei componenti, secondo la norma ormai più diffusa: tutti i valori dei condensatori risultano espressi direttamente in pF; la "n" minuscola dietro il numero va considerata come l'abbreviazione di NANOFARAD. Tutti i resistori, se non espressamente notato, risultano essere da 1/4 di watt. Tutti i compensatori sono ceramici a cilindro, escluso quelli del pilota e del finale che dovranno essere a libretto (tipo ARCO) isolati in ceramica e mica.

Montaggio dei componenti sul telaietto finale R.F.

Il Transverter montato completamente nel suo mobiletto metallitco. In questo prototipo ho montato due trasformatori d'alimentazione parallelizzati onde fornire la corrente richiesta pur mantenendo un basso profilo.

Per una taratura perfetta sarebbe richiesto l'uso di un frequenzimetro, di un generatore R.F. e di un oscilloscopio con buona banda passante, altrimenti ci si dovrà accontentare di risultati più modesti, quali una minore uscita R.F. e una minore sensibilità in ricezione. Per quanto concerne la ricezione, la portante emessa da un amico compiacente e l'osservazione dello S'-meter, potranno fornire una sufficiente indicazione di taratura.

Il telaietto AMPLI FINALE R.F. va montato sotto quello principale, a ridosso delle piste di rame. Notare, sulla destra, l'alimentatore e, al centro, la grossa aletta di raffreddamento per il finale R.F.

In trasmissione, oltre che l'indicazione del wattmetro, occorrerà verificare l'assenza di inneschi commutando spesso in ricezione. Ricordo infatti che, essendo necessario far lavorare il più linearmente possibile i vari stadi amplificatori, non sempre ad una uscita più alta corrisponde una buona fedeltà di modulazione.
La potenza d'uscita, per una taratura raffinata, si aggira sulla decina di watt o poco meno, pur se teoricamente è possibile ottenere potenze maggiori: i transistor finali (BLX67 e BLY87A) sono infatti stati scelti non tanto per la loro potenza quanto in funzione del loro alto beta.
Raccomando di dotare questi ultimi di adeguate alette di raffreddamento per smaltire il calore prodotto durante il funzionamento. Essi risultano connessi stabilmente all'alimentazione positiva (+16/18 V) e i due trimmer presenti nel circuito consentono di regolare e contenere al minimo la corrente di riposo.
Le connessioni tra i bocchettoni (sia che si preferisca adottare i BNC o gli SO239) e il C.S. dovranno essere effettuate con spezzoni di ottimo cavetto coax a 52 ohm, con conduttore centrale e calza argentati.
Il telaietto del solo stadio finale, relativo al BLY87A, risulta costituito da una lastrina di vetronite a doppia faccia, realizzato col sistema "a isole", saldando i componenti direttamente sopra le piazzole di rame. In particolare le induttanze dovranno essere mantenute distanziate da queste di circa 1 mm. Occorrerà effettuare inoltre parecchi fori passanti tra le due facce, nei punti di massa, nei quali faremo passare corti spezzoni di filo di rame saldandoli sia sopra che sotto. Raccomando di montare questo telaietto a ridosso del C.S., nella parte sottostante, o almeno di schermarlo adeguatamente.
Da numerose prove effettuate

Comparazione dei segnali su oscilloscopio da 60 MHz. Il segnale in uscita dal TX (sopra) confrontato con quello in uscita dal Transverter. Come si può notare la distorione è bassissima.

nell'arco di alcuni mesi, posso tranquillamente affermare l'efficienza del circuito. Dotando l'apparato di una semplice antenna Yagi a quattro elementi (anch'essa appositamente autocostruita) sono riuscito a collegare svariati Paesi del mondo distanti anche alcune migliaia di chilometri, e sempre con rapporti più che soddisfacenti.

Ricordo ai colleghi radioamatori che, per usufruire della banda dei 6 metri — da 50,151.25 a 50,163.25 MHz — non basta essere in possesso della normale licenza, ma occorre ottenere anche la relativa autorizzazione da parte del Ministero PPTT e che in tale (ahimé) strettissima banda è consentito solo l'utilizzo della fonia — esclusivamente USB — e del CW.

Non mi resta che augurarvi buon lavoro e altrettanti ottimi DX.

CQ

Note sui filamenti dei tubi elettronici di potenza

• *I3QNS, Federico Sartori* •

Spesso sottovalutata, la tensione di filamento assume oggi, con i moderni tubi, un ruolo importante e delicato soprattutto in termini di durata del tubo stesso.
Anche se i DATA SHEETS sono sempre stati molto precisi a riguardo, vi era una certa leggerezza nell'alimentare le valvole con i consueti 6,3 volt dei vecchi trasformatori (ex tv) che si avevano a disposizione. Con l'avvento dei tubi metallo-ceramici, o meglio, con la disponibilità a prezzi accessibili degli stessi, tipo 4CXnnn, le attenzioni non sono mai abbastanza, in termini di precisione, sulle tensioni e correnti di alimentazione.
I costruttori delle moderne valvole tipo 4CXnnn, 3-500-Z etc. *non consigliano, ma impongono* una precisione della tensione di filamento specifica del tubo di + o − il 5%. Naturalmente, maggiore sarà la tensione, maggiore sarà l'emissione della valvola, ma minore la durata della stessa.
Anche una tensione minore non è salutare alla valvola, a meno che non sia adoperata ad una frequenza verso il limite delle caratteristiche, per cui in questo caso è possibile scendere a −10% della tensione nominale.
Tali misurazioni, fatte esclusivamente sulle estremità del tubo, implicano che un qualsiasi tester non possa considerarsi troppo idoneo, meglio usare uno strumento digitale, con una precisione *almeno 10 volte maggiore* della tolleranza sopra descritta.
Purtroppo, anche con le migliori attenzioni, non possiamo risolvere il problema della stabilità della tensione di filamento poiché la tensione di rete a 220 volt che alimenta il nostro trasformatore non è mai abbastanza stabile per essere utilizzata senza problemi.
Sono normali fluttuazioni di rete attorno al 20% nell'arco di un giorno a seconda della zona.
Diventa, quindi, quasi indispensabile uno stabilizzatore di tensione con una precisione in uscita dell'1 o 2%; questo naturalmente per valvole di una certa classe, le 4CX250 avranno pazienza, l'8877 o la TH 338 no!
Nel caso non venga usato lo stabilizzatore, è buona norma predisporre il commutatore che seleziona il monitoraggio delle tensioni/correnti anche per il filamento o meglio ancora predisporre due strumenti.
Anche un voltmetro digitale sempre collegato alla tensione di rete è buona cosa nella stazione di un OM.
Per la variazione della tensione di filamento e per evitare il violento shock dovuto all'assorbimento iniziale del filamento freddo, viene consigliato l'inserimento, come da **figura 1** e **2**, di una resistenza variabile (slider) di adeguato wattaggio.
Per valvole tipo 4CX250 o 6146 non è indispensabile la resistenza in serie, mentre per valvole tipo 3-500Z, 811, 4-1000A, 8877, etc., che hanno il filamento in tungsteno toriato, la cui resistenza a freddo è circa 10 volte minore, all'accensione, se il trasformatore lo permetterà la

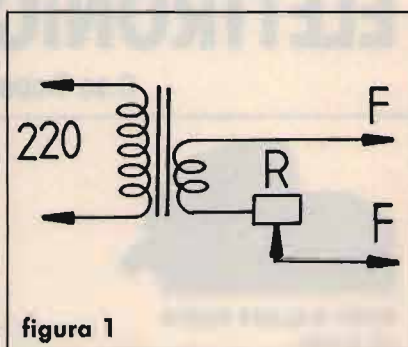



figura 1

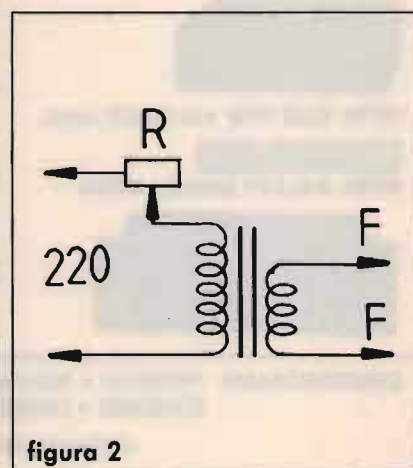



figura 2

corrente sarà dieci volte maggiore: un vero shock per la valvola!
Dopo circa un secondo la corrente si stabilizza a seconda del tipo di valvola. Certe, infatti, abbisognano di decine di minuti per predisporsi al proprio lavoro.
La 3-500Z può sopportare due volte la corrente di esercizio, cioè 29,2 ampere, purtroppo però un trasformatore da 14,6 A, tipico per questa valvola, può dare, per frazioni di secondo, anche 40/50 ampere.
È interessante notare, che il filamento si danneggia a causa dell'enorme campo magnetico che si crea attorno a se stesso, cosa che lo porta a collassare fisicamente.
La vita del tubo è anche strettamente legata alla frequenza di accensione (e spegnimento) e, per quanto possibile, è preferibile per l'OM non accendere spesso l'amplificatore lasciandolo in stand by anche per una o due ore.
Concludo mostrando un sistema alternativo a quello precedente. Per evitare lo shock iniziale del filamento, si adopererà un trasformatore con tensione maggiore di circa il 10% mettendo in serie al primario (rete) la resistenza slider di opportuna potenza.
Buoni DX.

Bibliografia

CQ Amateur Radio Gennaio 1991
ARRL Handbook 1990.

CQ

M 5034 • M 5044

Il marchio ZODIAC per l'hobby e per il lavoro

melchioni elettronica

I due ricetrasmettitori veicolari **M 5034** ed **M 5044** rappresentano la migliore combinazione qualità-prezzo per un apparato CB di **facile uso e grande affidabilità.**

M 5034 - Omologato al punto 8

• Modulazione: AM • Numero canali: 40 • Potenza di trasmissione: 4W • Frequenze: 26,956 ÷ 27,405 • Spaziatura canali: 10KHz • Temperatura di lavoro: -10 ÷ +50°C • **Canale 9 e 19 prioritari** • **Limitatore** automatico di rumore • **Amplificatore** di bassa frequenza • **Indicatore a led** del livello di modulazione e di intensità del segnale in RX.

M 5044 - Omologato ai punti 1 - 2 - 3 - 4 - 7

• Modulazione: AM • Numero canali: 34 • Potenza di trasmissione: 4W • Frequenze: 26,956 ÷ 27,405 • Spaziatura canali: 10KHz • Temperatura di lavoro: -10 ÷ +50°C • **Riduttore** di rumore • **Amplificatore** di bassa frequenza • **Indicatore analogico** della potenza RF in TX e dell'intensità del segnale in RX • **Commutatore** per altoparlante esterno.

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Icom IC-725:

come attivare la trasmissione in continua da 1,6 a 30 MHz.

• I8YGZ, Pino Zàmboli •

Tutto è nato con la "solita" telefonata di turno... questa volta era quella di Elio, un caro amico di Isernia. "Pino: ho letto quell'interessante articolo sull'ICOM IC-726 di iØFDH, Gionetti pubblicato sul n. 4/91 di **CQ**... Sai lui in ultimo dice come fare per attivare la trasmissione a sintonia continua... ma sarà la stessa cosa per il 725??" Sinceramente non ho saputo dare una risposta rapida perché non ne ero al corrente, ma gli ho risposto che molto facilmente poteva essere la stessa cosa.

foto 1
L'Icom IC-725.

Pensavo di aver risolto in maniera molto semplice la questione, purtroppo mi sbagliavo..., infatti puntualmente Elio cercò di "strapparmi" un appuntamento... "Tanto che vuoi... sarà qualche diodo... o qualche resistenza da tagliare, quindi una operazione tutto sommato da fare in pochissimo tempo..." Nell'attesa dell'incontro, ho analizzato il problema confrontando i due schemi elettrici sia quello del 725 che quello del 726: sono praticamente uguali e si differenziano fra di loro solo per il fatto che il 726 ha in più la banda dei 50 MHz. Ma ad essere onesti dobbiamo anche dire che esiste una fascia di mercato ove sono presentati apparati molto accessibili e che sono praticamente alla portata di tutti. Infatti sia il TS-140 che l'IC-725

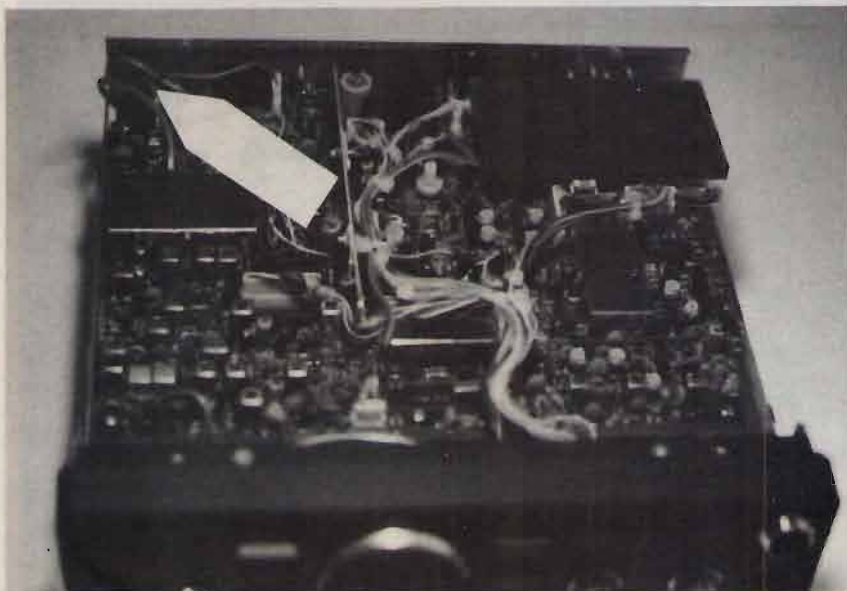



foto 2
Così apparirà l'apparecchio dopo aver tolto il coperchio inferiore.
La piastra che vedete, non è quella dove bisogna fare l'intervento.
La freccia vi indica i cavetti J-11, J-12 e J-13 da staccare per poter ribaltare la PA UNIT, che si trova di sotto.

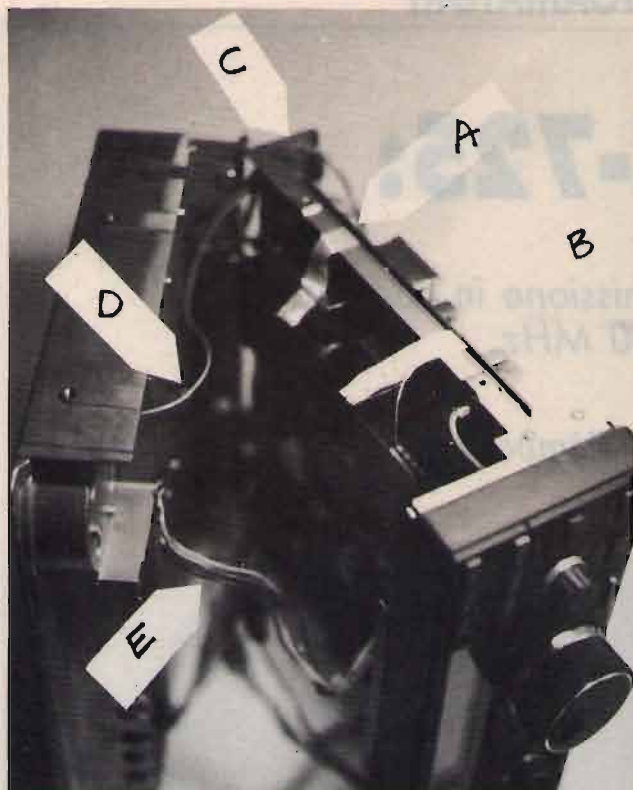



foto 3
Si inizia a dividere i due telai. Le frecce A e B indicano i pezzetti di nastro adesivo da staccare. La C i cavetti coassiali J-11 e J-12. La D il cavetto schermato J-13. La E i fili del connettore J-7.

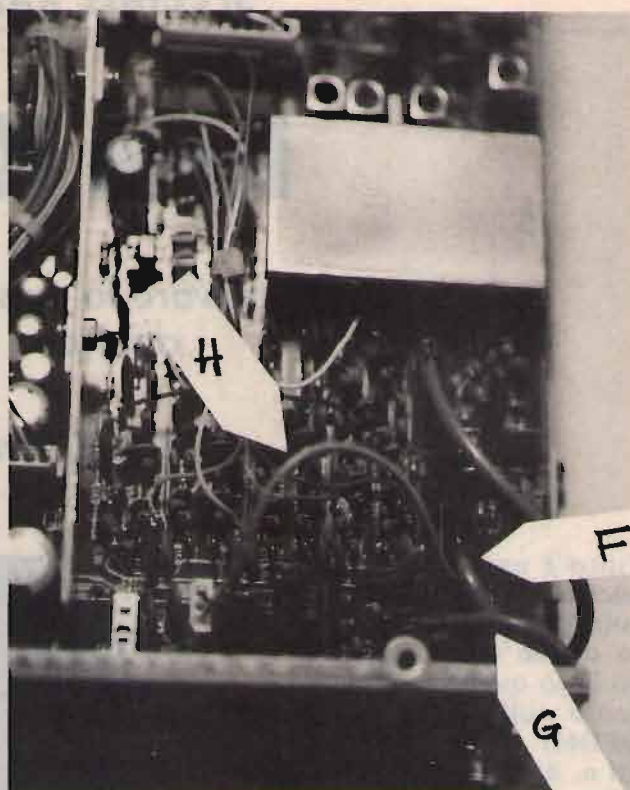



foto 4
La scheda che si trova di sotto alla PLL UNIT dalla quale si devono staccare J-11, J-12 e J-13.
La freccia F vi indica J-11, la G J-1 e la H J-13.

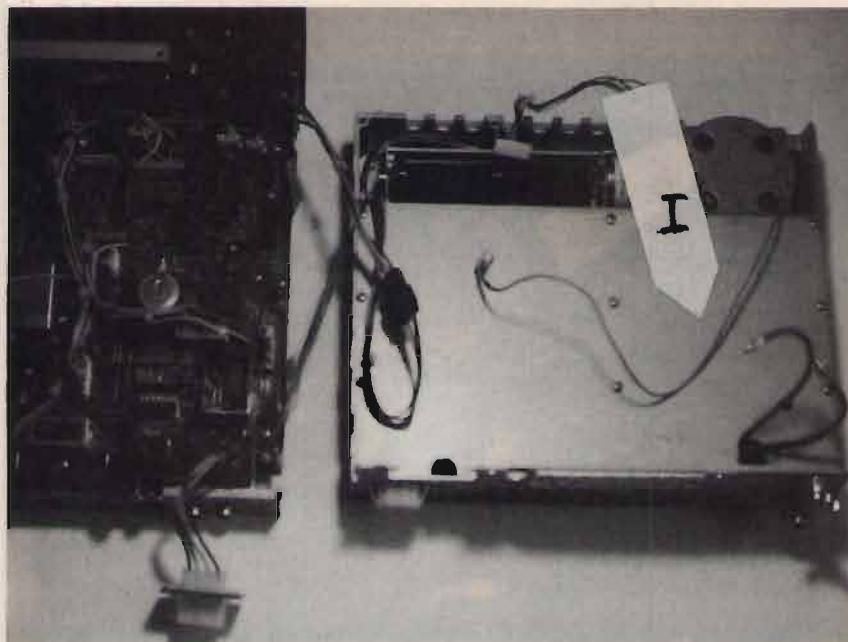
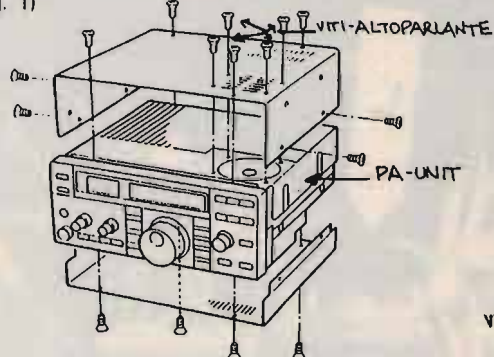
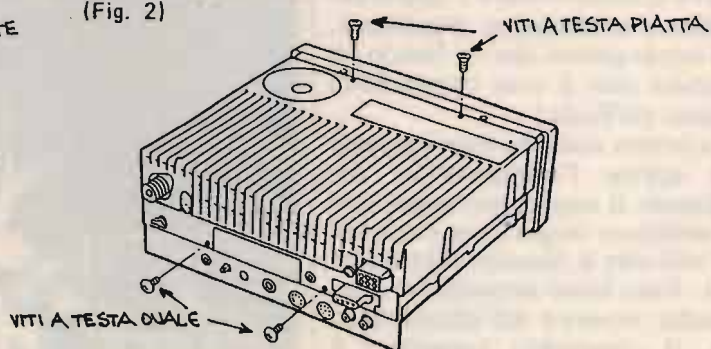
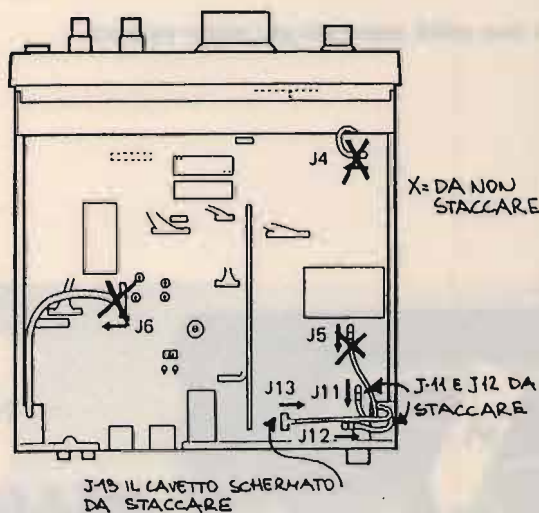
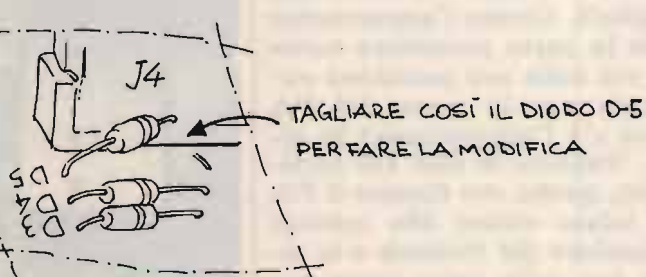
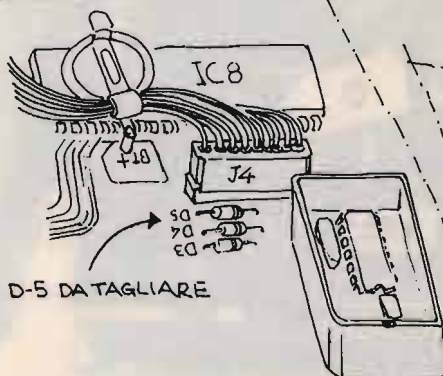
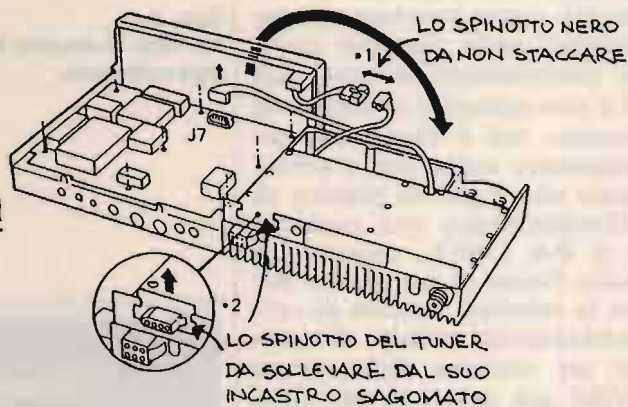



foto 5
Si inizia a dividere la PA UNIT dalla PLL UNIT.
La freccia I vi mostra i cavetti coassiali J-11, J-12 e il cavetto schermato J-13 "volanti".
La foto mostra le due unità separate per poter operare agevolmente.

ormai sono diventati un po' lo status-symbol del radioamatore medio che riesce agevolmente a comprarli, sia nuovi che d'occasione, a prezzi veramente interessanti. L'IC-725 è abilitato a trasmettere solamente sulle fette di frequenze assegnate ai radioamatori, ma con una semplice modifica, può essere abilitato in trasmissione continua da 1,5 a 30 MHz.

COME SI EFFETTUA LA MODIFICA

In altre occasioni non è stato difficile arrivare alla scheda sulla quale si doveva fare la modifica; purtroppo nel caso di questo apparecchio ci vuole un ordine di smontaggio meccanico per poi accedere alla modifica vera e propria. Prima di iniziare il lavoro di

■ REMOVING COVERS
(Fig. 1)
COSÍ SI TOLGONO I COPERCHI
VITI-ALTOPARLANTE
PA-UNIT
■ REMOVING PA UNIT SCREWS
(Fig. 2)
VITI A TESTA PIATTA
VITI A TESTA OVALE
■ PREPARATION FOR OPENING THE PA UNIT AND LOGIC UNIT
(Fig. 3)
J4
X= DA NON STACCARE!
J6
J5
J13
J11
J12
J-11 E J12 DA STACCARE
J-13 IL CAVETTO SCHERMATO DA STACCARE
■ OPENING THE PA UNIT
(Fig. 4)
COSÍ SI DEVE DIVIDERE IL PLL-UNIT DAL PA-UNIT
LO SPINOTTO NERO DA NON STACCARE
J7
LO SPINOTTO DEL TUNER DA SOLLEVARE DAL SUO INCASTRO SAGOMATO
IC8
J4
D5
D4
D3
IL DIODO D-5 DA TAGLIARE
TAGLIARE COSÍ IL DIODO D-5 PER FARE LA MODIFICA
I8YGZ '91

smontaggio, vi consiglio di andare a vedere a pag. 24 del manuale di istruzione come si deve disassemblare l'apparecchio; e comunque seguitemi, vi accorgerete che in fondo in fondo non è una operazione tanto difficile!
La prima cosa da fare è quella di aprire l'apparecchio togliendo il coperchio superiore e inferiore dopo aver rimosso le viti che li fissano allo chassis. Fate bene attenzione che, anche intorno all'altoparlante, il coperchio superiore è fissato al telaio mediante quattro viti posizionate in modo quadrangolare. Quando alzate il coperchio superiore vi accorgerete che l'altoparlante non è fissato al coperchio come troviamo generalmente nella maggior parte dei ricetrasmettitori con due fili e uno spinotto collegato al circuito, ma è incastrato direttamente nella parte sottostante che è poi la piastra di raffreddamento che racchiude il PA UNIT, ovvero, lo stadio finale di potenza a RF con la relativa ventola di raffreddamento assiale. È questo un sistema tipicamente ICOM già usato in un altro apparecchio di grande successo: l'IC-735. Tolti i coperchi, dopo aver avuto l'accortezza di conservare le viti in uno scatolino, altrimenti rischiate di perderle involontariamente, passerete a trovare la scheda PLL UNIT sulla quale si trova il diodo D-5 da dover tagliare. Girate l'apparecchio con la parte posteriore verso di voi nella sua posizione naturale con la parte del PA (ove c'è l'altoparlante) in alto. Togliete le due viti superiori, quelle che fissano il PA al telaio vicino alla cornice superiore del frontale e le altre due nella parte bassa posteriore, per la precisione quella vicino alla presa per l'accordatore esterno e l'altra sopra lo spinotto dell'altoparlante esterno. Fate attenzione che nella parte più in alto vi sono altre due viti simili, una

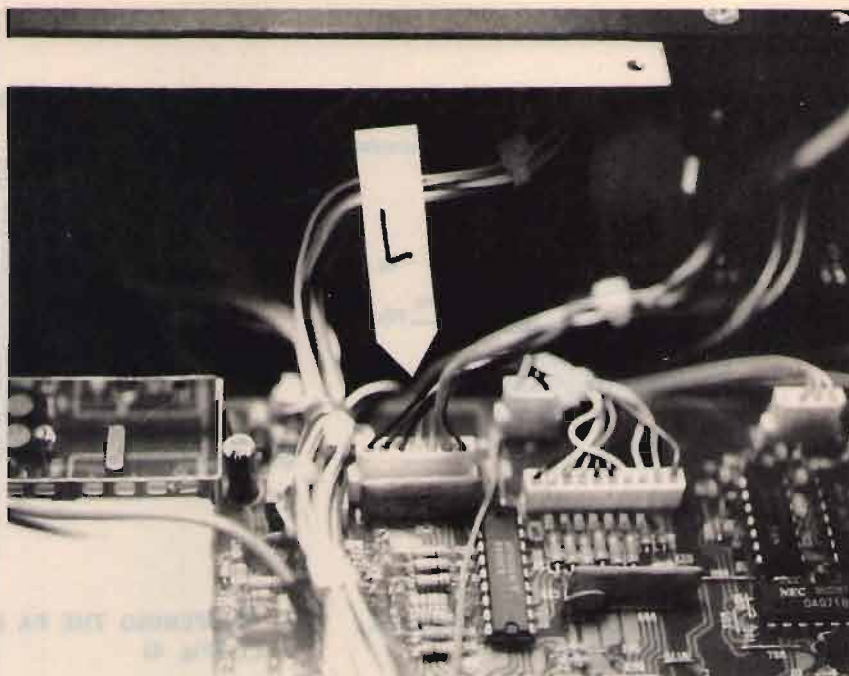



foto 6
La foto vi mostra le due unità separate per poter operare agevolmente.

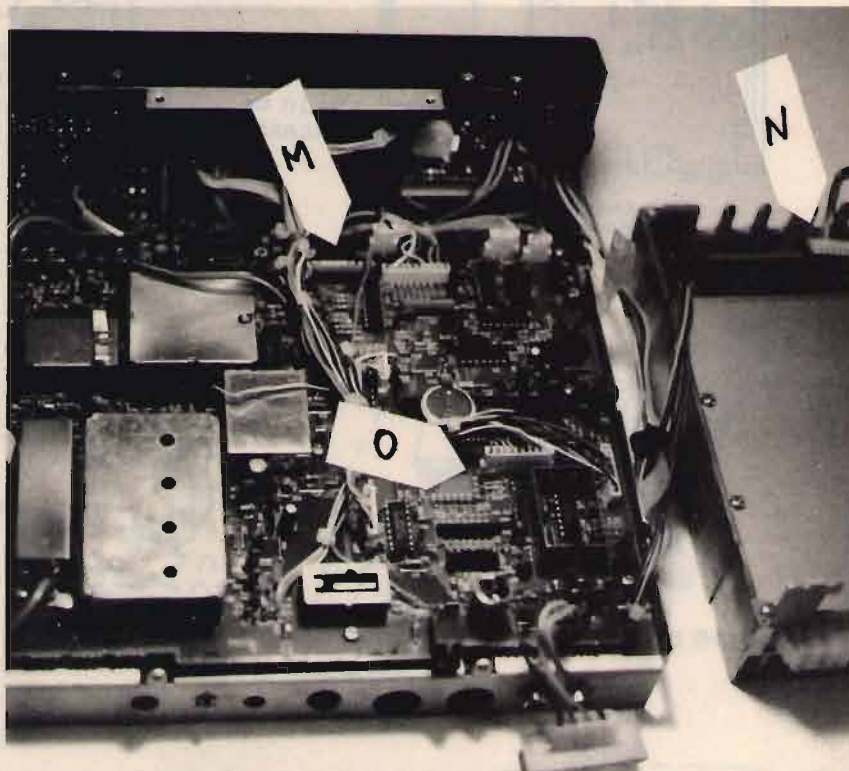



foto 7
La freccia L vi mostra il connettore J-7 che si deve staccare per poter dividere le due unità. I fili sono stati divisi da quelli centrali dopo aver tagliato la fascetta che li teneva uniti agli altri.

vicino allo spinotto di alimentazione e l'altra vicino al bocchettone d'antenna: quelle **non si devono togliere**. Per essere ancora più precisi, le due viti di sopra sono a testa piatta, mentre le posteriori sono a testa ovale. Dopo aver tolto le viti "si dovrebbe" aprire l'apparecchio a portafoglio come è chiaramente illustrato nella **fig. 4** a pag. 24 del manuale; ho usato il condizionale perché con tutta la buona volontà, vi accorgerete che non è una cosa molto semplice come potrebbe sembrare dalla figura illustrata. L'apparecchio deve essere aperto in quel modo per poter accedere alla PLL UNIT che, manco a farlo apposta, "guarda caso"... si trova proprio sotto la PA UNIT!

La **foto 3** vi mostra, in una posizione particolare, come si separano le due parti dell'apparecchio; questa operazione si può fare sia con l'apparecchio in verticale, così come è raffigurato nella foto, oppure in orizzontale nella posizione naturale dell'apparecchio, così come si vede sempre nella **fig. 4** a pag. 24 del manuale. Ognuno sceglierà la posizione che riterrà più idonea e comoda per poter agire. Sempre nella **foto 3** alcune frecce vi indicano le cose da staccare per poter dividere le due parti; le frecce A e B vi segnalano due strisce di nastro adesivo trasparente, che si trovano sia al lato destro che a quello sinistro, attaccate fra la parte inferiore e superiore e che servono a mantenere all'interno dei due telai, con le schede, i cavetti e i fili di interconnessione affinché non si possano rompere quando si tolgono e mettono i coperchi. Chiaramente queste striscette adesive si devono togliere altrimenti non si possono dividere i telai.

La freccia C indica nella parte di fondo dell'apparecchio alcuni cavetti coassiali che si devono staccare; la D un cavetto schermato con intestato un connettore che collega il PA alla MAIN UNIT che pure bisogna togliere; la freccia E segnala una serie di fili che vanno sempre dal PA ma alla PLL UNIT con il connettore marcato J-7.

Dopo aver visto attentamente la **foto 3** iniziate il lavoro di smontaggio come segue. Girate l'apparecchio sottosopra ovvero con il PA UNIT di sotto e localizzate la parte destra in basso nella direzione della farfalla di massa come potete vedere chiaramente nella **foto 4**. La freccia F vi indica il cavetto marcato J-11, la freccia G il J-12 e la H il cavetto con lo spinotto J-13.

Questi due cavetti coassiali più l'altro schermato si devono staccare. ATTENZIONE! Essendo, i due cavetti coassiali quasi uguali, per non confondersi, ad uno dei due tracciate un segno di riconoscimento con un pennarello colorato sulla parte metallica terminale; in questo modo quando lo dovrete rimettere a posto, non vi potrete sbagliare. A questo punto potete già dividere le due parti e posizionare il PA UNIT in verticale; la freccia I indica i due cavetti coassiali J-11 e J-12 nonché il cavetto schermato J-13 "volanti". Per poter lavorare in modo agevole è consigliabile abbassare sullo stesso piano le due piastre come è illustrato nella **foto 5**; per poter fare ciò, bisogna staccare un connettore, precisamente il J-7, che si trova sempre sulla PLL UNIT come indicato dalla freccia L nella **foto 6**. Questo connettore si trova precisamente verso il lato superiore della piastra nelle vicinanze del pannello frontale. ATTENZIONE: i fili di questo J-7 sono legati a quelli che camminano nella parte centrale della scheda con una fascetta bianca autostringente. Per poterli liberare bisogna tagliare questa fascetta altrimenti non è possibile dividerli dal malloppo di fili centrali e di conseguenza non si può ribaltare il PA UNIT. Nella **foto 6** la freccia L indica i fili di J-7 già liberati dopo aver tolto la fascetta. Ora c'è ancora un'altra cosa da staccare per poter ribaltare completamente il PA UNIT: dovete togliere, dal suo incastro sagomato, lo spinotto del TUNER che si trova sotto il bocchettone di alimentazione. La **foto 7** mostra, in particolare, la scheda PLL una volta separata dal PA UNIT; la freccia M indica il J-7 senza lo spinotto corrispondente che viene segnalato dalla freccia N. Notate bene anche i pezzi di nastro adesivo ai lati del telaio che verranno rinchiusi dopo aver fatto la modifica per contenere i fili all'interno delle due schede. La freccia O indica il posto dove è allocata una serie di diodi e fra questi c'è il D-5 che si deve tagliare. Una volta messo "a nudo" il PLL UNIT non vi rimane che cercare il diodo D-5; non vi sarà difficile trovarlo perché si trova nelle vicinanze di IC-8, quel grosso integrato sul quale è posizionata la batteria al litio. Vicino ad IC-8 vi è un connettore siglato con J-4: esattamente alla sinistra di J-4 ci sono tre diodi marcati D-3, D-4, D-5. Quello che interessa è proprio il D-5 ed è quello che si trova più vicino al bocchettone, non vi potete sbagliare. La **foto 8** indica con la freccia P il diodo D-5 prima di essere tagliato; la freccia Q nella **foto 9** ve lo rappresenta dopo la modifica, ovvero dopo averlo tagliato e sollevato dal circuito. Chiaramente lo si taglia sempre solo da un lato e a metà del reoforo per avere la possibilità di poterlo risaldare agevolmente in caso di un ripensamento.

A questo punto la modifica è stata fatta e non ci sono altre manovre da fare se non quelle inverse per riassemblare i due telai l'uno sull'altro. Rimettete a posto lo spinotto J-7 dopo aver messo il PA UNIT in

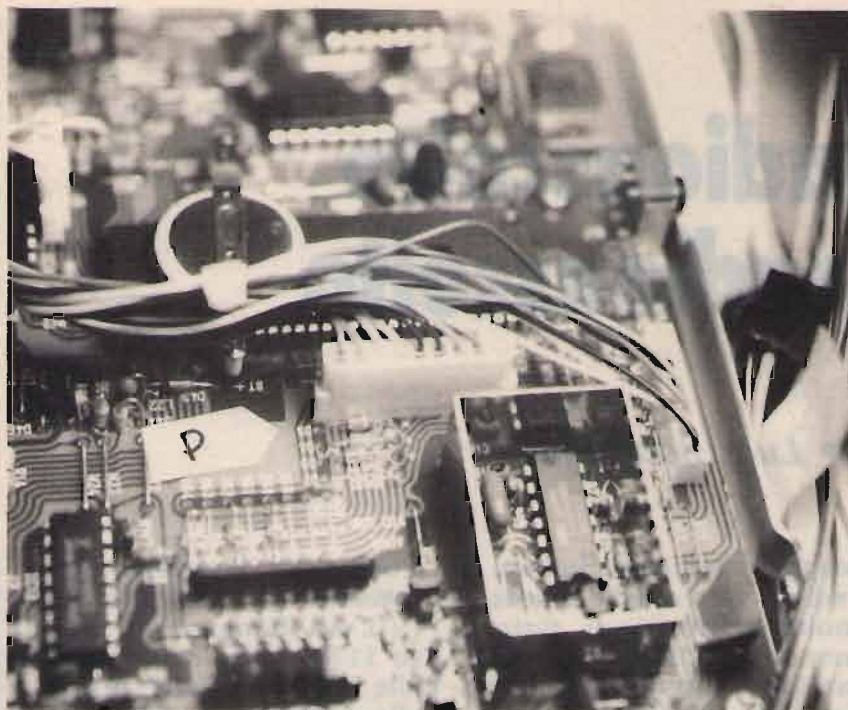



foto 8
La freccia vi indica il diodo D-5 prima di fare la modifica.

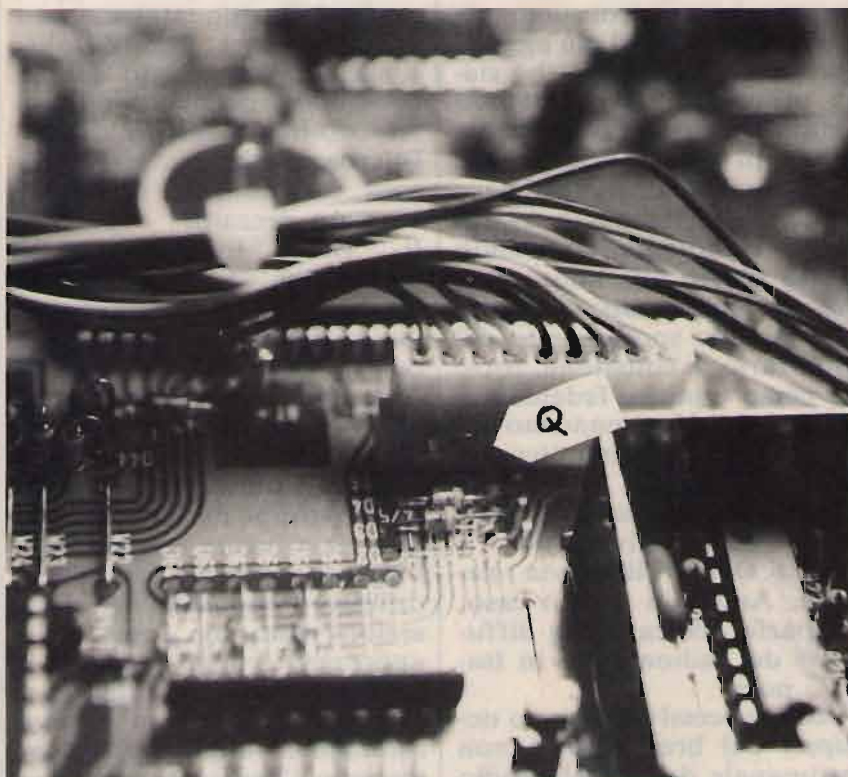



foto 9
La freccia indica il diodo D-5 tagliato e sollevato dal circuito dopo aver fatto la modifica.

posizione verticale nonché lo spinotto del TUNER nell'incastro sagomato. Quando state per chiudere le due unità non dimenticate di far passare i due cavetti schermati J-11 e J-12 e il cavetto intestato con spinotto J-13 attraverso la finestrella sagomata nella parte bassa della PLL UNIT per poterli riconnettere nei loro spinotti corrispondenti. Fate attenzione a non confondere J-11 e J-12 quando li rimettete al loro posto; ricordatevi il segno fatto con il pennarello. A proposito, insieme a questi cavetti ce ne è un altro denominato J-5: quello non c'è bisogno di staccarlo. Una volta che avrete messo insieme le due unità, fissatele con le viti: la PA UNIT al telaio con le due viti a testa piatta superiore e le due a testa ovale posteriori; fate molta attenzione ai fili volanti quando unite i due telai in modo da non danneggiarli o troncarli e rimettete i quattro pezzi di nastro adesivo ai due lati. Come si vede dalle foto, i pezzi di nastro restano attaccati ad uno dei telai e poi si rimettono all'altro dopo aver rinchiuso il tutto. Rimettete i coperchi e fissateli con le relative viti e... avete finalmente finito! Credo che, seguendo attentamente quanto scritto, tutti possano fare questa semplice modifica senza nessuna preoccupazione e con assoluta tranquillità.
Con questo intervento l'IC-725 si abilita in trasmissione in continua da 1,5 fino a... beh! questa è una sopresa che lascio a voi scoprire! Buon lavoro e,... alla prossima modifica.

CQ

Il radioascolto nel radioascolto

• *Luca Botto Fiora* •

Un validissimo supporto all'hobby del radioascolto, spesso dimenticato, sia dai gruppi locali (per diffondere le proprie attività e notizie) che dai singoli appassionati (per apprendere le informazioni a loro utili), è il programma DX, spazio più o meno breve, preparato da molti servizi esteri di emittenti internazionali ed in varie lingue con la collaborazione di esperti nel settore.
La situazione, riguardo a quelli in lingua italiana, è decisamente critica; possiamo contare su *quattro programmi quattro* e il cerchio si restringe maggiormente quando verifichiamo i vari contenuti, quantitativamente e qualitativamente.
I due programmi, che sicuramente meritano un primo posto, sono "Radiomagazine", in onda ben quattro volte la settimana (in replica) e condotto da Dario Villani, e "Club DX" egregiamente diretto da Nazario Salvatori; il primo lo possiamo ascoltare ogni domenica alle 07,15 & 10,15 e ogni venerdì alle 07,00 & 10,00 (un'ora in più durante l'ora solare) per un quarto d'ora, dalla AWR di Forlì su 7230 kHz; il secondo ogni lunedì alle 21,45 sempre un'ora in più durante l'ora solare) per dieci o più minuti circa, dalla DLF su 1539 e 1575 kHz.
"Radiomagazine" è una rassegna di notizie tratte dai maggiori bollettini italiani di radioascolto e dalle schede di molte emittenti di tutto il mondo, coadiuvata da irregolari interventi registrati o telefonici di collaboratori esterni, quali Roberto Pavanello di Vercelli, Salvatore Placanica di Cairo Montenotte, Luigi Basso di Treviso. Uno spazio (forse insufficiente) è dedicato alla diffusione dell'hobby in Italia.
"Club DX" è un appuntamento oramai consueto da molti anni, forse il più aggiornato se consideriamo che viene preparato in pochissimo tempo e poco prima della sua messa in onda; negli ultimi mesi, anche Nazario Salvatori, ha fatto un passo avanti con la tecnologia, dedicando molto spazio alle nuove forme di telecomunicazione e, assieme allo spostamento del suo orario di emissione, forse ha perso qualche fedelissimo della radio. Non mancano comunque i celeberrimi "scoop" DX di Giuseppe Zella e lo spazio mensile "ascolti effettuati e subito divulgati" - a cura di Dario Villani via telefono. Anche in questo caso, lo spazio dedicato alla diffusione del radioascolto in Italia è poco.
I posti successivi vengono occupati dal breve spazio non settimanale della RDP-Radio Portogallo Internazionale e da quello invece plurisettimanale di Radio Budapest. Dal Portogallo giungono informazioni il venerdì alle 20,20 (+1 ora durante l'ora solare) su 11740 kHz, dall'Ungheria alle 15,00 di lunedì e giovedì e alle 15,45 (+1 ora durante l'ora solare) del sabato; una frequenza sulle molte in uso è 9835 kHz.
Il "programma DX" di Radio Portogallo non è ricco di informazioni, ma grazie al materiale in arrivo dai gruppi italiani, dà più panorama di quella diffusione italiana non trattata altrove. È gradevolissimo perché condotto da una delle note voci femminili del servizio in italiano della RDP Internazionale, ma non è ancora ottimamente sfruttato. Un vero peccato!
Il "Radio Budapest Short Wave Club" è da anni un valido aiuto per tutti i neofiti in due modi: attraverso la radio, con la direzione "vocale" di Lajos Vince e, tramite bollettino bimestrale spedito a tutti coloro che hanno ottenuto il titolo di monitor dell'emittente. Purtroppo anche in questo caso le riforme in atto nell'Europa orientale hanno modificato l'impostazione della sezione editoriale, forse la più apprezzata ed utile presso il popolo dei BCLs; tuttavia il radioascolto italiano veniva raramente rappresentato attraverso l'emittente magiara, di conseguenza la chiusura del servizio italiano della stessa, prevista per il 30 giugno

1991, è forse percepito maggiormente sul piano informativo-culturale ungherese.
Allo stesso modo in cui possiamo accedere ai programmi informativi, musicali, culturali ecc. in varie lingue, così lo possiamo fare anche con altri programmi DX; i più completi e diffusi sono indubbiamente quelli in inglese.
In Europa segnaliamo "Austrian Shortwave Panorama", ascoltabile la domenica alle 10,30, 11,30 e 14,30 su 13730 kHz; "Media Network", in onda alle 20,53 di ogni giovedì su 13700 kHz (ma anche in tutte le altre emissioni in inglese del giovedì) e condotta dal noto Jonathan Marks. Due programmi irradiati rispettivamente da Radio Austria International e Radio Nederland Wereldomroep. Segue "World DX News" dalla AWR Portugal, condotto egregiamente da Winnie Almeida ogni domenica alle 08,15 (09,15 durante l'ora solare) su 9670 kHz e coadiuvato dagli interventi telefonici regolari di Finn Krone e Gordon Bennet; stanno infine emergendo alcuni programmi DX provenienti dall'Unione Sovietica, in particolare dai servizi esteri delle emittenti repubblicane, ma per mancanza di dati precisi, rimandiamo ad un intervento futuro e con un approfondimento più specifico.
In Asia si parla molto più di cultura e folklore, ma due emittenti si occupano anche di radioascolto; la prima è All India Radio, che ne parla ogni lunedì alle 21,15 su 7412 kHz ed 11620 kHz; la seconda è la religiosa FEBC, con minori probabilità di ricezione, dalle Filippine il giovedì alle 15,40 su 11850 kHz. Ricordiamo che dall'India parte quella meravigliosa iniziativa di Handicapped Aid Programme, per aiutare i disabili a svolgere meglio il loro hobby preferito o ad impararlo.
Prima di raggiungere l'America, senza invertire la direzione del nostro viaggio, facciamo una piacevole sosta nel Pacifico. Da qui partono tre programmi; il primo è "Communicator", ascoltabile la domenica alle 14,30 su 13745 ed il lunedì alle 07,30 su 15240 da Radio Australia; il secondo è prodotto dal notissimo Artur Cushen ed è ovviamente irradiato attraverso la sua nazione da Radio New Zealand International, per ben sei volte al mese tra le quali citiamo i primi e terzi giovedì e venerdì di ogni mese, rispettivamente alle 07,35 su 9700 kHz (o 9845) e alle 19,05 su 15130 kHz. L'ultimo programma è irradiato dalla AWR Asia-KSDA di Guam, chiamato "DX Asiawaves"; per l'Italia il tentativo più abbordabile risulta il sabato alle 16,30 su 11980 kHz. Infine, eccoci in America, méta ambita da molti BCLs. Questo continente vanta molti appassionati, gruppi e programmi DX, il più conosciuto fra tutti è certamente Glenn Hauser con il suo programma "World of Radio". Attualmente la sua competenza può essere condivisa attraverso Radio Canada International la domenica in vari orari, ma non regolarmente; per l'Europa "Shortwave Listeners Digest" è in onda alle 21,35 (22,35 durante l'ora solare) su 11945 kHz. Conduttore è Ian McFarland, che presto sarà a Radio Japan, secondo voci circolanti.
"World of Radio" è poi ricevibile in Europa attraverso la WWCR il venerdì alle 22,15 su 15690 kHz e la domenica alle 00,01 su 7520 kHz.
Un'altra voce giunge al sabato dalla HCJB, quando irradia il famosissimo "DX Party Line" di Rich Mc Vicar; gli orari sono molti, ma il migliore e più comodo sembra essere alle 21,30 su 15270 o 17790 kHz. In questo programma vengono regolarmente passate in rassegna le collaborazioni del già citato Artur Cushen, servizi su emittenti specifiche ed interventi di associazioni americane quali la SPARC o SPEEDX.
Naturalmente le emittenti presentate in questo articolo producono ottimi programmi DX anche in altre lingue, così come ce ne sono altre che ne irradiano in inglese e che ci sono sfuggite o abbiamo tralasciato per mancanza di spazio. Tutte comunque hanno il merito di diffondere la pratica di un hobby interessante.

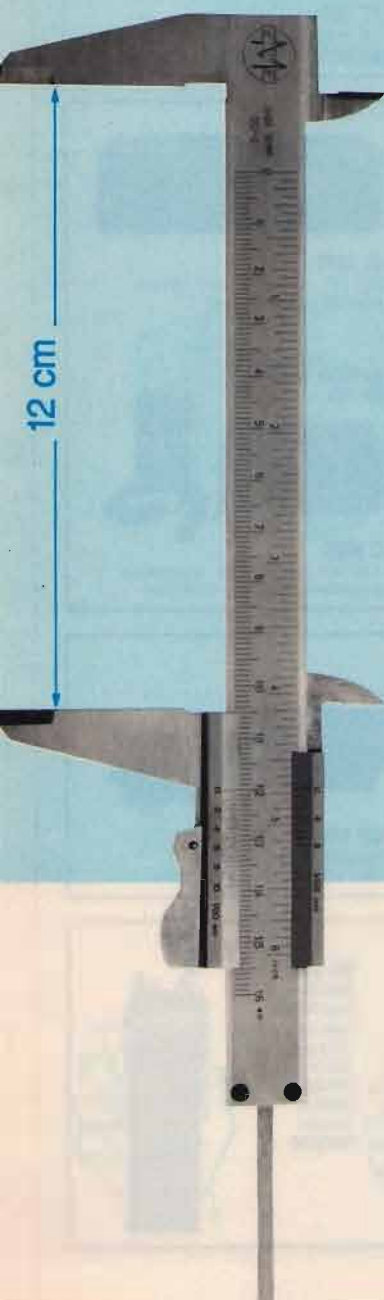
CQ

Indirizzi delle emittenti citate

— AWR Europe, CP 383, 47100 Forlì
— DLF, Redazione Italiana, CP 510640, W-5000 Colonia 51 (RFT)
— RDP Internazionale, Redazione Italiana, Rua S. Marçal 1, 1200 Lisbona (Portogallo)
— Radio Budapest, Redazione Italiana, Brody Sandor utca 5-7, H-1800 Budapest (Ungheria)
— Radio Austria International, A-1136 Vienna (Austria)
— Radio Nederland Wereldomroep, PB 222, 1200 JG Hilversum (Olanda)
— AWR Portugal, P.O. Box 2590, P-1114 Lisbona (Portogallo)
— All India Radio, P.O. Box 500, New Delhi (India)
— FEBC, P.O. Box 1, Valenzuela, Metro-Manila (Filippine)
— Radio Australia, P.O. Box 755, Glen Waverly, Vic 3150 (Australia)
— Radio New Zealand International, Box 2092, Wellington (Nuova Zelanda)
— AWR Asia, Box 310, Hong Kong
— Radio Canada International, P.O. Box 6000, Montreal H3C 3A8 (Canada)
— WWCR, 3314 West End Avenue, Nashville TN 37203 (USA)
— HCJB, P.O. Box 691, Quito (Ecuador)

NOVEL

in più e tanti centimetri in meno
168 e C468

salto di qualità

loro sostituzione periodica in laboratorio.

Standard C168 e C468 sono gli unici a disporre di tre diversi criteri di scansione:
- BUSY che riprende solo quando il segnale cessa,
- PAUSE che attende 5 secondi sul segnale,
- HOLD che riparte solo con comando manuale.

Standard C168 e C468 dispongono di tre tipi di scansione sulle memorie: scansione totale, scansione a blocchi di 10 (proprio come uno scanner) opppure scansione solo sulle memorie predeterminate. Sul VFO la scansione può essere fatta entro 1 MHz, entro due limiti prefissati oppure a banda intera. La possibilità di scansione sui toni subaudio permette l'identificazione del tono usato dal corrispondente.

Standard C168 e C468 dispongono anche del Dual Watch che monitorizza una memoria prioritaria o una serie di memorie a intervalli regolari. La rapidità di questi intervalli è tanto elevata da dare la sensazione di monitorizzare due frequenze simultaneamente.

Standard C168 e C468 hanno sia la scansione che il Dual Watch selezionabili a velocità normale oppure a quella rapida con cui, addirittura, possono essere esplorate 5 memorie/passi di canalizzazione al secondo.

Standard C168 e C468 hanno una potenza d'uscita di 5 W che, qualora fosse considerata esuberante, può essere commutata a 2,5/2 W oppure 0,35 W.

Standard C168 e C468 sono gli unici con la funzione battery save ad alto risparmio e con tempo programmabile a 10 step da 0,25 a 10 secondi. A 0,25 secondi, che corrisponde alla situazione meno favorevole, gli assorbimenti in stand by vengono ridotti da 32 a 12 mA per il C168 e da 38 a 13 mA per il C468.

Standard C168 e C468 sono gli unici con lo stadio finale TX ad alto rendimento che, alla potenza d'uscita di 5 W, abbatte i consumi a 1 A per il C168 e 1,3 A per il C468.

Standard C168 e C468 hanno la sezione ricevente che, nella banda radioamatoriale, garantisce l'alta sensibilità di 0,158 μV/12 dB SINAD.

Standard C168 e C468 possono ricevere, rispettivamente, la banda aeronautica in AM oppure quella dei telefoni cellulari a 900 MHz.

Standard C168 e C468 hanno l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di ben 30,85 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

Standard C168 e C468 sono dotati della presa per l'alimentazione esterna a 6 ÷ 16 V e dispongono di una vasta gamma di accessori che aumenta la loro possibilità d'uso.

Standard C168 e C468, di serie, sono dotati di: portabatterie per cinque pile a stilo, antenna a larga banda, clip da cintura, cinghia da polso, tappini antispruzzo e manuale di istruzione in italiano.

Standard, nel costante impegno tendente a migliorare le prestazioni dei suoi apparati, si riserva il diritto di variare le caratteristiche indicate senza preavviso.

RTTY Wonderful World

• *Giovanni Lattanzi* •

Come avrete sicuramente notato, in questa serie di articoli non ho mai trattato l'argomento interfacce e hardware scendendo nei particolari di questo o quell'apparato, ma al contrario ho sempre affrontato la materia in maniera generale.
Questo mese faremo uno strappo alla regola, ma vi assicuro che l'occasione lo merita.
Vi presenterò, nei dettagli, una interfaccia RTTY per computer. Dicevo che l'oggetto in questione merita un trattamento speciale, infatti non si tratta di una semplice scheda, ma è un prodotto nuovissimo, una vera bomba, con prestazioni a dir poco fantastiche e per giunta ad un prezzo accessibile; inoltre non essendo attualmente disponibile in Italia, vi fornirò tutti i consigli su come averla subito, senza dover attendere che qualcuno abbia la bontà di importarla.
Il CODE 3, così si chiama la "creatura" in questione, è la più recente interfaccia-demodulatore disponibile sul mercato, ed è dedicata a coloro i quali si occupano di ricezione di stazioni RTTY, FAX, etc.
Essa è composta da una piastra hardware e da un software molto sofisticato, che oltre a permettere la ricezione di un numero impressionante di codici, offre notevoli prestazioni di supporto, sotto forma di funzioni ausiliarie; alcune di serie, altre disponibili in optional.
Questa interfaccia risulta essere, senza ombra di dubbio, quella che attualmente offre il miglior rapporto prezzo/prestazioni; infatti oltre ad essere quanto di più completo e flessibile in commercio, è posta in vendita ad un prezzo relativamente economico, soprattutto se messa a confronto con gli altri demodulatori della stessa categoria.
— **Compatibilità hardware**: Fisicamente il CODE 3 è composto da un demodulatore digitale FSK, alimentabile direttamente da rete, che viene connesso al computer attraverso una porta RS-232 (il cavo è fornito di serie).
La configurazione minima che il vostro computer deve possedere per poter supportare il CODE 3, è di 640 Kbyte di RAM ed una interfaccia video CGA, EGA o meglio VGA.
La scheda video influisce solo sulla qualità delle immagini FAX, per cui maggiore è la risoluzione che essa vi permetterà, migliore sarà la resa delle immagini che riceverete.
Per il resto se possedete un hard disk ciò servirà a sveltire le operazioni di caricamento del programma e di gestione delle registrazioni; in ogni caso il software lavora anche su macchine provviste di solo floppy disk.
Il microprocessore del vostro computer non è un fattore essenziale per l'uso di CODE 3; anche una macchina 8088 oppure 8086 va benissimo. Il sistema operativo deve essere una versione del MS-DOS a partire dalla 2.0 o superiore.
— **Codici di comunicazione**: Il software CODE 3, nella configurazione di serie, vi permette di ricevere e decodificare i seguenti codici:

ASCII (da 50 a 300 Baud),
BAUDOT (da 45 a 300 Baud),
MORSE (con scelta automatica e manuale della velocità),
DUPLEX ARQ ARTRAC a 125 Baud,
ARQ (CCIR 476, CCIR 625 modo A a 100 Baud),
ARQ-E (ARQ 1000 a 96 Baud),
ARQ-N, ARQ-6,
ARQ-E3 (CCIR 519 a 72, 96, 100 Baud),
ARQ-S (ARQ 1000 S a 96 Baud),
ARQ-SWE (CCIR 518 a 100 Baud),
POL-ARQ, FEC (CCIR 476, CCIR 625 modo B ed anche SEL-FEC),
FEC-A (FEC 100, FEC 100 A e FEC 101 a 96 e 144 Baud),
FEC-S (FEC 1000 S a 96 Baud),
TDM 342 (CCIR 342 a 96, 200 Baud 2 canali, 192 Baud 4 can.),
TDM 242 (CCIR 242 a 96, 200 Baud 2 canali, 192 Baud 4 can.),
AUTOSPEC BAUER 62.3, 68.5 e 102.75 Baud oltre agli standard SPREAD 11, SPREAD 21 e SPREAD 51,
TWINPLEX (CCIR 476),
DPA (Agenzia stampa tedesca a

300 Baud ASCII),
VWD (Informazioni economiche a 300 Baud ASCII),
SID (Notizie sportive a 300 Baud ASCII),
HELL (Sincrono ed asincrono),
PACKET RADIO (da 300 a 1200 Baud)

Oltre a questa impressionante lista di codici di trasmissione, forniti "di serie", ve ne sono altri disponibili in optional:

SAUD-FEC (164.5 Baud),
UNG-ARQ (240 Baud),
R&S ARQ (228 Baud),
UNG-FEC (100.1 Baud),
TOR G11,
COQUELET MULTITONO FRANCESE,
PICCOLO MARK VI.

Per di più essendo il software molto flessibile, è possibile installare qualsiasi ulteriore codice entri successivamente in uso, ed è addirittura possibile inserire codici personalizzati creati su specifica richiesta dell'utente.
Inoltre, sempre "di serie", il CODE 3 può ricevere le immagini FAX (mappe meteo, telefoto, etc.) con una risoluzione e una scala di grigi che dipendono direttamente dalla scheda video del vostro computer. La massima qualità di immagine si può raggiungere con la scheda VGA, dove sono disponibili 16 toni di grigio (non male!) con una risoluzione di 640 per 400 punti; le velocità di scansione ricevibili vanno da 60 a 240 RPM.
Funzioni accessorie:
Il CODE 3, oltre a decodificare i vari codici, offre delle funzioni di utilità, veramente importanti, che risultano di grande aiuto per l'ascoltatore, nella sintonia e soprattutto nell'identificazione delle emissioni.
— Misuratore di velocità e di SHIFT.
Si tratta di due singole funzioni accoppiate, la prima ci mette a disposizione un analizzatore di spettro in bassa frequenza, che esamina il segnale e lo rappresenta graficamente sullo schermo, dandoci la possibilità di studiare i vari toni che compongono l'emissione in maniera chiara e con la massima precisione. L'altra funzione è un misuratore di velocità in BAUD, valido sia per emissioni sincrone che asincrone, con una risoluzione che può arrivare, nel modo di massima precisione, a 0.0001 BAUD. Inoltre questa funzione ci fornisce automaticamente il valore di SHIFT relativo all'emissione che stiamo ricevendo.
— Registrazione dei dati ricevuti.
Il programma ci dà la possibilità di registrare su hard o floppy disk i dati ricevuti non solo in forma logica, ma anche BIT per BIT, in maniera tale che le varie analisi possano essere compiute sul testo anche in un secondo tempo. Tale possibilità ci evita di perdere i dati che riceviamo mentre stiamo effettuando tali valutazioni.
— Visualizzazione della velocità del Mark e dello Space.
Tali valori vengono visualizzati e qualsiasi differenza e variazione nei parametri viene visualizzata e diventa facilmente individuabile.
— Analisi della mappa dei BIT della trasmissione.
Esiste la possibilità di visualizzare i caratteri ricevuti non solo sotto la forma classica, ma anche come sequenza di BIT (di 1 e 0).
— Analizzatore di caratteri.
Offre la possibilità di utilizzare un analizzatore del segnale, che permette di scegliere tra numerosi set di caratteri e di alfabeti, oltre a modificare i vari parametri relativi ad uno o più BIT per carattere, per linea, etc. È uno strumento molto potente per lo studio e l'identificazione dei segnali sconosciuti.
— Oscilloscopio (OPTIONAL).
È possibile monitorare il segnale ricevuto, discriminando il rumore, le interferenze e gli altri segnali. L'oscilloscopio può essere sincronizzato sul segnale ricevuto, cambiando la velocità in maniera da modificare la regolazione del TIME/DIV, cioè della base dei tempi. Se l'oscilloscopio è sincronizzato sul segnale, la parte superiore dello schermo viene usata come un oscilloscopio a memoria, in maniera tale che in pratica si lavora con due monitor separati. Con tale opzione la sintonia di segnali FAX o ARQ diviene estremamente semplice.
Il software mette a disposizione dell'utente un ottimo programma di HELP (assistenza sui comandi ed autodidattica), utilizzabile ON-LINE (richiamabile in qualsiasi momento). Ciò contribuisce a rendere CODE 3 di facile utilizzo. Chiaramente tutti comandi e le istruzioni sono in inglese.
Il prezzo del CODE 3 completo di tutto (meno degli accessori), cavi di collegamento, alimentatore 220 V, software, demodulatore FSK, etc., è di 249 sterline per il mercato inglese, oppure circa 785 fiorini olandesi presso la casa madre. La funzione OSCILLOSCOPIO, che è optional, costa 25 sterline.
Per l'acquisto vi consiglio, al momento opportuno, di munirvi di tabelle di cambio ufficiali (reperibili su qualsiasi quotidiano oppure nelle banche) e convertire il prezzo dalle sterline in fiorini olandesi.
Il pagamento è preferibile effettuarlo tramite un Vaglia Internazionale, che potrete fare presso qualsiasi ufficio postale, avendo poi l'accortezza di spedire alla ditta una lettera di ordine, in inglese, allegando la fotocopia della ricevuta del vaglia.
L'indirizzo della ditta produttrice olandese, è il seguente:
HOKA ELECTRONIC
Feiko Clockstraat 31
9665 BB Oude Pekela
The Netherlands
Il telefono è 31-05978-12327, ed il fax 31-05978-12645.

Concludo segnalando un nuovo testo molto interessante per gli ascoltatori RTTY; il libro in questione si chiama "GUIDE TO UTILITY STATIONS" e contiene migliaia di ascolti di stazioni di utilità (meteo, assistenza alla navigazione, diplomatiche, point to point, etc.).
Esso viene aggiornato annualmente e si occupa di stazioni operanti in tutti i modi di emissione, tra i quali figura appunto anche la RTTY (sia in BAUDOT, sia con altri codici, ARQ, FEC e simili).
L'indirizzo per reperirlo è quello dell'editore, KLIGENFUSS PUBLICATIONS, HAGELLOCH, D-7400 TUEBINGEN, GERMANY.
Oppure per i più pigri, tramite l'A.I.R. (Associazione Italiana Radioascolto), che procura questi testi ai propri soci. Vi saluto e vi aspetto il prossimo mese, dove riprenderemo il discorso sulle emittenti RTTY vere e proprie, interrotto questo mese. Resto a vostra disposizione attraverso la redazione di **CQ**.

CQ

ICOM IC-2SET IC-4SET

MINUSCOLI E VERSATILI !

Tutto é stato studiato per l'estrema semplificazione ed immediatezza all'uso ma la novità che li distingue sta nel fatto di possedere il proprio pacco batterie interno (7.2V, 0.3A/h) che si comporta quale riservetta; esaurito quello esterno se usato, niente più QRT!

- ✔ Gamme operative:
  VHF: 140 ~ 160 MHz
  UHF: 430 ~ 440 MHz con incrementi di 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz oppure da 1 MHz
- ✔ Ricezione della gamma aereonautica in AM: 118 ~ 136 MHz
- ✔ Ampia temperatura operativa: -10°C ~ +60°C
- ✔ Ricevitore molto sensibile: (0.18μV)
- ✔ Ricerca con VFO e salto di frequenze non richieste
- ✔ Ricerca tra le memorie con eventuali salti
- ✔ Tastiera per il DTMF ed impostazioni in genere
- ✔ Autospegnimento
- ✔ Power Save
- ✔ Canale prioritario
- ✔ Ascolto sulla frequenza d'ingresso del ripetitore
- ✔ Indicazione dell'ora (0-24h) e funzioni temporizzate. L'apparato si accenderà da solo all'ora dello sked
- ✔ 48 memorie per frequenza, passo di duplice, toni subaudio
- ✔ 10 memorie DTMF per l'autopatch
- ✔ Occultamento delle memorie
- ✔ Illuminazione del visore con durata di 5 secondi o fissa
- ✔ Possibilità di "Paging" con il Code Squelch. Permette di indirizzare specifiche stazioni equipaggiate con una codifica tramite il DTMF.
  Richiede l'opzione UT-49. Allo stesso modo si potranno ricevere solo le chiamate necessarie. Si udrà un "beep" (escludibile) quando le tre cifre ricevute (e simili a quelle preregistrate) sbloccheranno il decoder DTMF. Il visore indicherà chi ha chiamato anche in assenza dell'operatore. Richiede il decoder opzionale UT-50
- ✔ Necessità del tono sub-audio per accendere il ripetitore? Basterà installare l'opzione UT-51
- ✔ Tono da 1750 Hz
- ✔ Incredibili nelle dimensioni: 49 x 103 x 33 mm compresa la batteria interna
- ✔ Estesa gamma di accessori
- ✔ Linea gradevole ed arrotondata

marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

Radio Pechino

• *Roberto Pavanello* •

Radio Pechino: vediamo ora, per chi ancora non le conoscesse, di dare ulteriori informazioni sulla programmazione e sulle possibilità di ascolto, qui in Italia, di questa stazione, una delle più "esotiche" fra quelle che operano in lingua italiana.
Diciamo subito che la ricezione in Italia non presenta problemi di nessun genere anche perché una delle quattro trasmissioni quotidiane viene messa in onda dal trasmettitore di Radio Svizzera Internazionale operante su 3985 kHz; ma anche le trasmissioni irradiate direttamente dalla Cina non presentano notevoli difficoltà di ascolto sia perché, pur non essendo nota, la potenza dei trasmettitori deve essere elevatissima, sia perché le frequenze utilizzate sono leggermente al di fuori delle bande riservate alle stazioni broadcasting e quindi non sono sottoposte a massicce interferenze da parte di altre stazioni. Dicevamo che i programmi giornalieri in lingua italiana sono quattro (anche se ad essere onesti ci sarebbe da dire che è uno solo replicato quattro volte) e tre di essi vengono irradiati direttamente dalla Cina sulle seguenti frequenze a questi orari UTC (ricordo che l'orario UTC è uguale all'ora solare italiana −1 e all'ora legale italiana −2).

Orario UTC	Frequenze kHz
18,30 - 19,00	7470 - 9965
20,30 - 21,00	7470 - 9965
21,00 - 21,30	9365 - 9965

La quarta e ultima trasmissione della giornata è invece quella messa in onda da Radio Svizzera Internazionale, irradiata dalle 23,30 alle 24,00 ora italiana (sia quando in Italia vige l'ora solare che quella legale) sulla frequenza di 3985 kHz.
Ogni trasmissione quotidiana inizia con il consueto notiziario e qui occorre dire che la perestrojka non è ancora arrivata e che l'effetto della Tien Am Men è ancora rilevante; ma CQ Elettronica è una rivista di radiotecnica e non di politica per cui non voglio dilungarmi più di tanto su questo aspetto, salvo ricordare che fino al 1989 tutte le radio dei paesi socialisti (e anche qualcuna occidentale) facevano essenzialmente propaganda politica e che fare radioascolto è innanzitutto cercare di ascoltare il maggior numero possibile di stazioni radio, indipendentemente dalle proprie convinzioni politiche e sociali. Al notiziario seguono poi, con cadenza settimanale, varie rubriche, alcune veramente interessanti ed in grado di farci meglio comprendere queste enorme paese ove si ammassa un quarto della popolazione mondiale.
Esaminiamo perciò, molto brevemente, il contenuto di ognuna di esse.
CINA IN COSTRUZIONE: in onda il lunedì, tratta dello sviluppo della Cina Popolare: la costruzione di nuove industrie, strade, ferrovie, le ultime scoperte scientifiche cinesi, insomma tutto quanto vie-

Beijing, 27/12/89

Caro amico. Roberto Pavanello

confermiamo il tuo rapporto sulla ricezione del nostro programma in lingua italiana, in data 8/11/89 dalle 22.30 alle 23.00 GMT, sulla frequenza 3985 kHz.

Ulteriori rapporti sui nostri programmi radio saranno i benvenuti.

Cordiali saluti.

Radio Pechino
Sezione Italiano

金线绣布饰品 A Golden Thread Embroidered Cloth Ornament

ne fatto per la modernizzazione ed il progresso di un paese per molti versi ancora del Terzo Mondo, ma inevitabilmente destinato a diventare una grande potenza economica ed industriale.

FAVOLA CINESE: ogni lunedì viene letta agli ascoltatori un'antica favola cinese. Un modo indubbiamente diverso ed originale per avvicinarsi all'antica cultura e saggezza cinese.

VIAGGI IN CINA: messa in onda il martedì, è la rubrica dedicata al turismo, un argomento questo che non manca quasi mai nella programmazione delle varie emittenti operanti in lingua italiana. In essa vengono presentati i luoghi di maggior interesse attrattivo del vasto paese Cina.

CUCINA CINESE: per gli amanti della buona tavola ogni martedì viene presentata una ricetta della ricca gastronomia cinese. Da amanti, però, della buona cucina italiana, decliniamo ogni responsabilità nel caso decideste di mettervi ai fornelli per cercare di mettere in pratica i consigli di tale rubrica.

POSTA DEGLI ASCOLTATORI: ogni mercoledì la rubrica, probabilmente più seguita fra quelle messe in onda da Radio Pechino, ove vengono lette le lettere degli ascoltatori e fornite le risposte alle loro domande.

SPORT: il giovedì è dedicato allo sport. Lo sport cinese è in evoluzione e sta man mano recuperando il tempo perso a causa del lungo isolamento internazionale a cui era stato sottoposto dal C.I.O. Proprio nello scorso 1990 in Cina si sono svolti i Giochi Asiatici e Radio Pechino ha dato grande rilevanza ad essi. Insomma un'altra occasione per sempre meglio conoscere la Cina.

CORSO DI LINGUA CINESE: vale, a nostro parere, quanto già detto circa il corso di giapponese messo in onda da Radio Giappone, cioè che non comprendiamo l'utilità di tali rubriche data la complessità della materia in questione. Comunque chi volesse smentirci ed imparare il cinese grazie all'ascolto di tale rubrica sintonizzi Radio Pechino il giovedì.

VITA CULTURALE: una delle migliori rubriche messe in onda dall'emittente cinese. Tutti i venerdì l'arte, la letteratura, l'archeologia, la storia della Cina antica e moderna danno vita a tale rubrica. Data la plurimillenaria civiltà cinese gli argomenti di indubbio interesse non mancano e l'ascolto è in ogni caso piacevole e soprattutto istruttivo.

MUSICA DALLA CINA: il sabato e la domenica sono dedicati alle antiche melodie cinesi. Un'occasione, forse unica, per avvicinarsi a questi generi musicali così lontani dai nostri occidentali, ma non per questo meno piacevoli.

Questo è, per grandi linee, quanto ci offre il servizio italiano di Radio Pechino. Come ha detto la Signora Wu Shuying nel corso dell'intervista gentilmente concessaci, Radio Pechino è desiderosa di ricevere vostre lettere; a tutte viene data una risposta scritta, tutti i rapporti di ricezione corretti vengono confermati con cartolina QSL. Materiali vari quali bandierine, adesivi e schede dei programmi non mancano e vengono inviati dietro semplice richiesta, per cui il consiglio è uno solo: ascoltate Radio Pechino e scrivete loro ponendo sulla busta questo indirizzo:

RADIO BEIJING - servizio italiano - Fuxingmenwai Str. - Beijing - Repubblica Popolare Cinese.

Buon ascolto!

CQ

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

RICHIEDETE IL CATALOGO

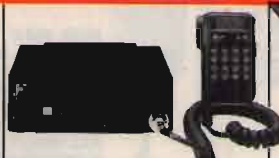
Sede:
P.zza Concordia 53
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

YAESU | KENWOOD | ICOM | STANDARD | SCANNERS

FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX 0,1÷20 MHz copertura continua

TS 140S - Potenza 100W 0,1÷30 MHz continui + commutatore 10kHz

IC 725 - Potenza 100W. Copertura continua 0.1÷30MHz

C 5600 - Potenza 40÷50W. Full duplex VHF/UHF.
NOVITÁ con massima espansione

IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz

FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

TS 680 - Potenza 100W RX-TX 0,1÷30MHz RX-TX 50 MHz.
OFFERTA SPECIALE

IC 726 - Potenza 100W 0,1÷30MHz + 50MHz.
PREZZO PROMOZIONALE

OFFERTA

FINO AD ESAURIMENTO

C 112 - Potenza 5W, dimensioni ridottissime, ottima sensibilità su tutta la gamma.

NOVITÀ
IC 2410 - Dualbander

FT 650 - All mode 24-28-50 MHz da 10 a 100 W

TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie.

IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30MHz espansione
RICHIEDETE IL PREZZO

C 520 - Potenza 5W, full duplex 144/430MHz, doppio ascolto, vasta gamma accessori.

IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz

OFFERTA

FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!

NOVITÀ KENWOOD
TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato

ICOM IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470, 5 W

C 160 - Potenza 5W, VHF con grande range, vasta gamma accessori, 200 memorie con Eprom optional.

FAIR MATE - HP 200 e 2-1300 MHz

PREZZI SCONTATISSIMI IN OCCASIONE DELL'APERTURA

FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder.

TH 77 E - Potenza 5W. Full duplex VHF/UHF.
PREZZO PROMOZIONALE!

OFFERTA

IC2 SE/T
Come l'IC2 SE + tastiera DTMF
IC2 SE - Potenza 5W. Range eccezionale RX 118÷174MHz.

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

MIDLAND precision series
Lafayette
PEARCE - SIMPSON
INTEK
PRESIDENT
ZODIAC

SUPEROFFERTA SU TUTTI I RICETRASMETTITORI 27 MHz

FT 411E - Potenza 5W VHF compatto dal prezzo interessantissimo

TH 27 E - Potenza 5W. Ottimo range.
GRANDI PRESTAZIONI

IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO
RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000 MHz.

ANTENNE CB 27 MHz

Antenne lemm

SIRIO antenne

ECO ANTENNE

Rotori Yaesu per tutte le vostre antenne

OFFERTISSIMA

NUOVO FT 26R - 5W, 50 memorie scanner con limiti di banda.

FT 23R - Potenza 5W Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento.

SUPEROFFERTA

TM 741 E - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional

IC 2400 - Potenza 45W, full duplex, VHF/UHF, massima espansione

TUTTA LA GAMMA A MAGAZZINO

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata nel 1966

TELEFONI VIVAVOCE PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342

CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO PANASONIC
CHIAMATA AUTOMATICA
VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA
CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1
DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI PANASONIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000
TELEFONO SENZA FILO
DA TASCHINO
VIVAVOCE

BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

SL5 - CENTRALINO TELEFONICO + CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

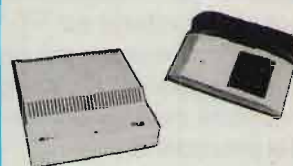
SL5 sa - PICCOLO CNETRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA
VIVAVOCE

SUPERFONE
CT 505 HS

KX-T 1470

SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP

SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONI
CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE
AUTOMATICO

GOLDATEX SX 0012

KX-T 1740
A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO
TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE

KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634

DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE

JETFON
V803 - 10 KM

TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC TELECOMUNICAZIONI

È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO
PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

Le antenne da appartamento: una sfida

Alcuni sistemi per trasmettere da un QTH non ottimale.

© W1GV, Stan Gibilisco ©

Mi sono recentemente trasferito in un appartamento di un condominio dove non è permessa l'installazione di antenne esterne. Non sono pochi i radioamatori che per vari problemi si trovano nelle mie stesse condizioni; ciò non significa che la situazione offra necessariamente scarse possibilità operative, ma è inevitabile dover accettare certi compromessi: ad esempio, una yagi a quattro elementi per i 40 metri è assolutamente fuori questione. Di seguito descriverò le soluzioni che ho sviluppato fino ad ora e alcune idee per futuri esperimenti. Per i contest e i contatti DX posso sempre tornare a casa dei miei genitori ed è con questa consolazione che sono entrato nel mio nuovo appartamento.

ESAMINATE LA SITUAZIONE

Quale che sia la vostra situazione, se vi guardate attorno noterete di sicuro alcune possibilità per installare qualche tipo di antenna.
Il mio appartamento è all'ultimo piano di un condominio a tre piani: un buon punto di partenza, perché il soffitto si trova a circa nove metri sopra al livello del terreno. L'edificio è vecchio e quindi privo della gabbia di Faraday che scherma le moderne costruzioni in cemento armato. Fuori dalla finestra del salotto c'è una scala di emergenza che, con la sua struttura metallica, può costituire un'eccellente massa per un sistema d'antenna ad alta impedenza.
È importante sottolineare che qualsiasi abitazione offrirà qualche punto favorevole per le radiocomunicazioni. Esistono sfortunate eccezioni: un mio amico, che vive a piano terreno in mezzo a una selva di palazzoni, non potrà certo avere grandi possibilità di DX.
D'altra parte chi vive in condominio dovrà considerare con la massima attenzione i pericoli rappresentati dalle interferenze a radiofrequenza e impegnare tutti i propri sforzi nello sviluppo di un buon sistema d'antenna invece di limitarsi ad aumentare la potenza di uscita con un lineare. Io preferisco non entrare in guerra con i vicini; anzi, preferisco che non sappiano nemmeno che io sono un radioamatore e che non subiscano mai interferenze da parte mia.
Detto questo, possiamo però sviluppare una considerazione: finché la vostra antenna esterna non viene scoperta, a tutti i fini pratici voi non avete un'antenna esterna. Con ciò non voglio incoraggiarvi a violare leggi e re-

figura 1
Un "radiale" da 1/4 d'onda usato come massa a radiofrequenza. Il filo dovrebbe essere tenuto il più dritto possibile e con l'estremità distale libera.

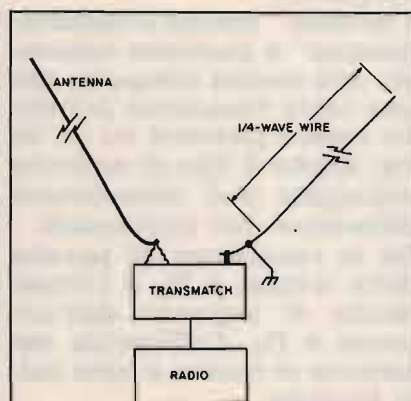
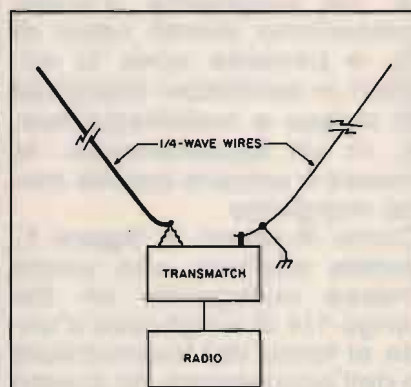



figura 2
Quando antenna e "radiale" sono entrambi lunghi 1/4 d'onda si ottiene un classico dipolo. In questo caso anche il "radiale" contribuisce all'irradiazione del segnale.

golamenti condominiali: potete farlo a vostro rischio e pericolo e, se ci provate e vi scoprono, declino qualsiasi responsabilità.

LA MASSA A RADIOFREQUENZA

Non sarà mai sottolineata abbastanza l'importanza di una buona massa per le comunicazioni radio. Non è detto che una massa idonea per la corrente continua lo sia altrettanto per la radiofrequenza.
Il termine "massa a radiofrequenza" è piuttosto nebuloso: una massa adeguata per una certa frequenza potrebbe essere pessima su un'altra; anche il tipo di antenna impiegato può determinare differenze non trascurabili.
Se la resistenza di perdita della massa è R_L e l'impedenza di ingresso dell'antenna è R_R, l'efficienza del sistema di massa è data dalla formula:

$$Eff(\%) = 100[R_R/(R_R + R_L)]$$

Maggiore è R_R rispetto a R_L, maggiore è l'efficienza del sistema di terra. Le antenne alimentate a un'estremità, con lunghezza pari a multipli di 1/2 lunghezza d'onda, presentano elevati valori di R_R e pertanto sono le migliori in condizioni marginali di massa a radiofrequenza; e, in un appartamento, la massa è sempre quanto meno marginale.
Come illustrato in **figura 1**, potete ottenere una valida massa collegando un filo lungo 1/4 di lunghezza d'onda al telaio del trasmettitore o dell'accordatore. In questo modo si produrrà una corrente elevata, e quindi una bassa resistenza, sulla frequenza di lavoro e sui suoi multipli dispari. Questo "radiale" irradierà una certa radiofrequenza, ma minima quando la resistenza di ingresso dell'antenna è molto elevata. Se l'antenna è una filare di 1/4 d'onda con una bassa impedenza di ingresso, il risultato sarà un dipolo con linea di alimentazione di lunghezza pari a zero (vedi **figura 2**), che offrirà buone prestazioni.
Per trasmettere su più frequenze potete installare più "radiali", ciascuno tagliato a 1/4 d'onda sulla frequenza centrale delle gamme dove desiderate operare. Le estremità di questi fili vanno lasciate libere, non collegate a oggetti di qualche tipo.

L'ACCORDATORE D'ANTENNA

Avrete notato che ho dato per scontato che possediate un accordatore d'antenna: il suo uso è infatti indispensabile per chi vive in appartamento; la sua versatilità ripaga ampiamente il costo dell'apparecchio. I migliori consentono di accordare antenne filari di lunghezza casuale e linee di alimentazione bilanciate.
La maggior parte degli accordatori moderni si avvale di *balun* avvolti su ferrite: un'eccellente tecnica, purché il nucleo non si saturi durante la trasmissione. La saturazione può avvenire anche a potenze molto inferiori a quelle teoriche specificate dal fabbricante, in relazione all'impedenza di alimentazione dell'antenna: a me è capitato di fratturare il nucleo in ferrite di un accordatore da 3 kW usando solo 500 W di potenza. Lo stesso apparecchio si è scaldato notevolmente usando 500 W di uscita con un'antenna filare non bilanciata da 5/8 d'onda a 1,8 MHz.
La scelta dell'accordatore è quindi molto importante. In generale, quelli con i componenti di maggiori dimensioni sono i più adatti per le potenze elevate (superiori a 200 W): in questo campo la tendenza alla miniaturizzazione non va d'accordo con le leggi della natura.
Grazie a questo apparecchio potrete far risuonare praticamente qualsiasi antenna. Questa va scelta in base alla sua efficienza, indipendentemente dall'accordatore, ma i radiatori ad alta impedenza, che sono i migliori in marginali condizioni di massa a radiofrequenza, richiedono di solito un accordatore per offrire un ROS accettabile.

SEMPLICE FILARE ALIMENTATA A UN'ESTREMITÀ

La più semplice antenna da appartamento è probabilmente la filare alimentata a un'estremità, innestata direttamente all'uscita dell'accordatore e tagliata a una lunghezza pari a un multiplo di 1/2 onda sulle gamme do-

tabella 1
Lunghezza dell'antenna filare per le varie gamme di lavoro.

Gamma	Frequenza di risonanza (kHz)	Lunghezza (m)
160, 80, 40, 30, 20, 15, 10	1900	75,1
80, 40, 30, 20, 15, 10	3750	38,0
40, 30, 20, 15, 10	7150	19,9
30, 15, 10	10125	14,1
20, 10	14175	10,1

ve si intende operare. Le bande amatoriali sono armonicamente correlate tra loro, cosicché un'antenna a 1/2 onda sugli 80 metri risuonerà anche sui 40, 30, 20, 15 e 10 metri. In **tabella 1** sono riportate le lunghezze della filare per le varie gamme.
Dove le antenne esterne non sono ammesse, un filo molto sottile, a qualche piano dal livello del suolo, è difficile da notare. Io consiglio filo di rame smaltato con diametro di 0,5 o addirittura 0,25 millimetri; i fili grossi sono più robusti ma più visibili, quelli sottili sono pressoché invisibili ma fragili. Stendete l'antenna in modo tale che, in caso di caduta, non possa danneggiare nessuno. Ricordate che, in caso di gelata, anche un'antenna "invisibile" diventerà evidentissima.
L'estremità distale di una filare di questo tipo può essere collegata a un isolatore costituito da un bottone, come illustrato in **figura 3**. Lasciate lasco il filo, in modo che possa oscillare liberamente in caso di vento; il ramo di un albero può essere un buon aggancio per l'estremità lontana del filo, ma è preferibile un supporto rigido, che non si muova col vento. Evitate nel modo più assoluto di stendere l'antenna sopra alle linee elettriche!
Per il radioascolto la lunghezza del filo è meno critica, dato che l'efficienza dell'antenna non è così importante. In generale, un filo di una quindicina di metri è sufficiente; per l'ascolto in onde medie e lunghe è preferibile allungare il più possibile l'antenna.
Lo svantaggio di questo tipo di filare è che la sezione irradiante entra direttamente nella stazione; d'altra parte, se non potete installare un'antenna esterna, anche una lunga linea di alimentazione risulta fuori discussione. Se la stazione è lontana dalla finestra di ingresso dell'antenna, potreste usare una linea di alimentazione bifilare, collegando la filare al capo di uno dei conduttori; in tal caso il radiatore dovrà necessariamente essere di lunghezza esattamente pari a un multiplo di 1/2 onda, altrimenti anche la linea bifilare irradierà radiofrequenza (vedi **figura 4/A**). Alternativamente potreste usare un cavo coassiale, interponendo l'accordatore direttamente tra l'estremità del coassiale e l'inizio dell'antenna (vedi **figura 4/B**): questo sistema è poco pratico quando si deve cambiare gamma, ma in certi casi è l'unica possibilità. Usando quest'ultimo schema, la massa a radiofrequenza deve essere collegata all'accordatore.

BUTTON
ANTENNA WIRE
SUPPORT WIRE

figura 3
Un bottone può essere usato come isolatore "invisibile".

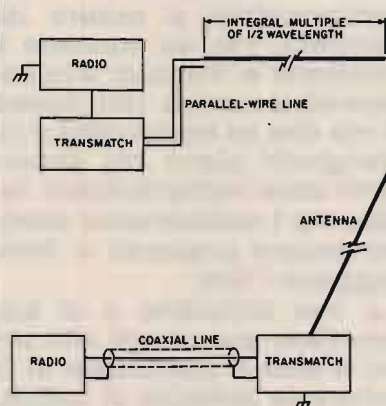



figura 4
A Antenna filare a 1/2 onda alimentata con linea bifilare costituita da due conduttori paralleli. B L'accordatore è collegato all'estremità della linea coassiale, fra questa e l'antenna filare.

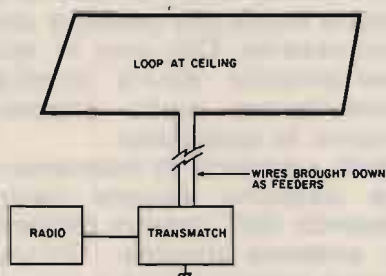



figura 5
Un loop può essere steso all'altezza del soffitto, lungo il perimetro dell'appartamento. La linea di alimentazione bifilare è costituita da due conduttori paralleli.

UN LOOP INTERNO

Per l'uso all'interno dell'appartamento, un loop bilanciato è probabilmente preferibile alla filare prima descritta.
L'ingresso di un loop è sempre bilanciato e ciò elimina la necessità di una massa a radiofrequenza; la lunghezza del conduttore dovrebbe essere almeno 1/2 onda, ma è meglio una circonferenza totale pari a un'onda intera.
Il mio appartamento è piuttosto grande e la scelta di un loop disposto all'altezza del soffitto, lungo tutto il perimetro della casa, è stata ovvia; ho usato un filo smaltato da 0,8 millimetri. Ho collegato l'antenna all'ingresso bilanciato dell'accordatore, senza badare alla lunghezza totale del filo; sapevo solo che la circonferenza totale era di circa 35 metri, vicina quindi a un'onda intera sui 40 metri. La linea di alimentazione è bifilare, costituita da due conduttori paralleli (vedi **figura 5**). Sono riuscito a far risuonare il loop su tutte le gamme, dagli 80 ai 10 metri.

ANTENNE SEPARATE PER RICEZIONE

Qualsiasi antenna interna, in una zona densamente abitata qual è un condominio, capterà un notevole rumore di origine artificiale. Il *noise blanker* del mio FT-101EE è piuttosto efficace, ma alcuni tipi di rumore sono molto difficili da eliminare: in certi casi un'antenna speciale per la ricezione può essere d'aiuto. Un piccolo loop con preamplificatore accordabile è utile nei luoghi più rumorosi; l'antenna dovrebbe essere orientabile sui piani orizzontale e verticale, consentendo così una più profonda soppressione del disturbo. D'altra parte, se le interferenze provengono da direzioni multiple e mutevoli, la situazione può essere veramente esasperante.
Occorre prendere precauzioni perché, usando un'antenna separata per la ricezione, il segnale trasmesso non danneggi gli stadi di ingresso del ricevitore o il preamplificatore. Con bassi livelli di potenza le protezioni potrebbero essere superflue, ma rappresentano comunque una buona norma di prudenza.

L'INCUBO RADIOFREQUENZA

Le interferenze a radiofrequenza sono oggi così comuni che, a meno che non siate molto fortunati o che trasmettiate con pochi milliwatt, in un appartamento prima o poi dovrete farci i conti. Televisori, videoregistratori e sistemi hi-fi sono tutti suscettibili a interferenze da parte dei radioamatori e i problemi sono aumentati col trascorrere degli anni, a causa di due fattori: la sempre maggiore diffusione di queste apparecchiature e la generale trascuratezza con cui i loro fabbricanti curano la protezione contro intensi campi elettromagnetici.
Il radioamatore vede il problema anche nel senso opposto: molte apparecchiature possono disturbare la ricezione. I calcolatori sono famosi per questo, ma anche i telefoni senza filo possono causare problemi. D'altra parte, sembra che esistano due pesi e due misure: tutto va bene finché è il radioamatore a essere disturbato, ma se succede il contrario si tratta di una catastrofe cosmica. Non spetta a me dire se *telenovelas* e videogiochi siano più importanti delle comunicazioni radio, ma i radioamatori devono essere preparati a fronteggiare i fatti.
La mia attitudine è di trasmettere quando gli altri sono a letto e comunque di limitare la potenza di uscita, non operando quando posso interferire con le attività di un'altra persona; d'altra parte non tutti condividono questa mia impostazione. La cosa più importante che può fare il radioamatore è di assicurarsi che i suoi segnali siano "puliti" — liberi da armoniche e da altri difetti — e che la potenza di trasmissione non ecceda le necessità effettive. Quest'ultimo fatto è troppo spesso trascurato: noi radioamatori tendiamo a usare molta più potenza del necessario. Chi vive in appartamento dovrà invece considerare molto attentamente la questione.
Molti problemi di interferenze possono essere risolti usando filtri, masse migliori o antenne diverse. Un'antenna interna tende a provocare più disturbi di una esterna; una a polarizzazione verticale più facilmente di una orizzontale. Le linee di alimentazione bifilari devono essere correttamente bilanciate; con quelle coassiali bisogna evitare flussi di radiofrequenza sulla calza.

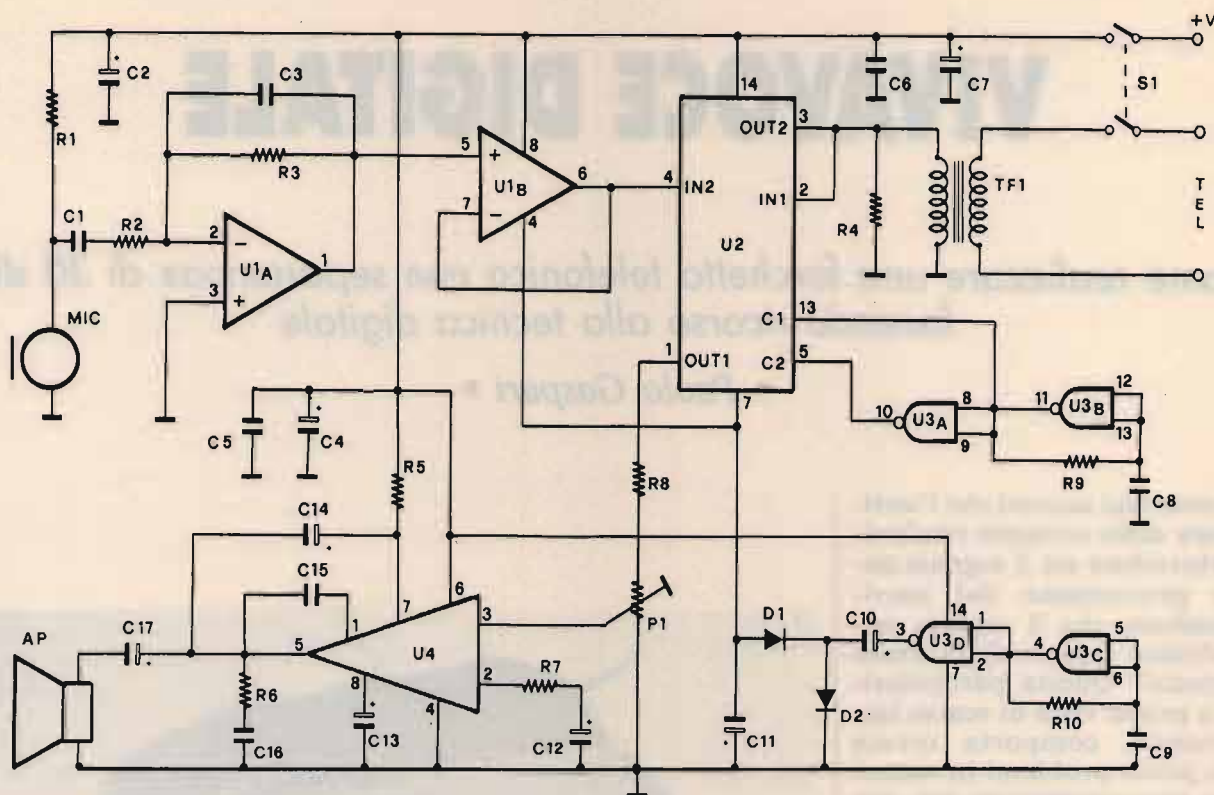
ULTERIORI IDEE

Le antenne che ho sperimentato finora sono quella esterna "invisibile" e il loop interno, ma esistono ovviamente altre possibilità, come ad esempio un dipolo bilanciato "invisibile", in pratica una direttiva a V formata da due fili di identica lunghezza casuale, collegati ai poli dell'uscita bilanciata dell'accordatore. Questa soluzione non richiede una massa a radiofrequenza e risulta bilanciata su numerose gamme.
Un'idea che mi affascina da tempo, per le fredde notti invernali in cui la propagazione sui 160 metri sboccia come un fiore, è una filare appesa a un pallone, naturalmente scuro per non essere visibile. Il problema principale è quello di trasportare una bombola di elio fino al terzo piano, senza dare nell'occhio e senza rischiare un'ernia...

VIVAVOCE DIGITALE

Come realizzare una forchetta telefonica con separazione di 30 dB facendo ricorso alla tecnica digitale

• *Paolo Gaspari* •

Vi siete mai accorti che l'auricolare della cornetta telefonica riproduce sia il segnale audio proveniente dal corrispondente che il segnale microfonico captato dalla stessa cornetta? Questa particolarità, a prima vista di scarsa importanza, comporta invece non pochi problemi in numerose apparecchiature per uso telefonico. In pratica il segnale audio captato dalla capsula microfonica, oltre a giungere al corrispondente, "rientra" nell'auricolare. Questo fatto potrebbe dare luogo, nei comuni telefoni, ad un'autoscillazione (il fastidioso effetto Larsen) se microfono e auricolare non fossero sufficientemente distanti tra loro e se il volume dell'auricolare non venisse mantenuto molto basso tanto che, normalmente, l'auricolare deve venire appoggiato all'orecchio. Per evitare che il segnale in partenza "rientri" nell'apparecchio locale, vengono utilizzati dei particolari circuiti noti come forchette telefoniche o duplexer. Questi circuiti sono indispensabili per il buon funzionamento di varie apparecchiature per uso telefonico, dai modem, alle interfacce radio, ai vivavoce. La forchetta telefonica consente al segnale generato localmente di giungere in linea (e quindi al corrispondente) ma nello stesso tempo evita che lo stesso segnale "rientri" nell'apparecchiatura. Ovviamente la forchetta deve attenuare solamente il segnale generato localmente e non quello proveniente dal corrispondente. Non esistono delle forchette in grado di attenuare completamente il segnale che rientra nel circuito; solitamente l'attenuazione rispetto al segnale presente in linea è compresa tra 20 e 40 dB. La maggior parte delle forchette telefoniche utilizza due particolari trasformatori con più avvolgimenti opportunamente collegati tra loro che consentono, previa un'attenta taratura, di ottenere una buona attenuazione del segnale che rientra. Purtroppo tali trasformatori sono difficilmente reperibili; in questo caso, inoltre, anche l'autocostruzione risulta poco praticabile vista la complessità ed il numero degli avvolgimenti. Che fare, dunque, quando ci troviamo di fronte ad un problema di questo genere? Il circuito da noi messo a punto e descritto in queste pagine fornisce una risposta originale e sicuramente più "elettronica" a questo problema. La separazione tra i segnali di ingresso e uscita viene ottenuta digitalmente con un sistema mol-

Schema elettrico.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 4,7 kΩ
R2: 1 kΩ
R3: 2,2 MΩ
R4: 1 kΩ
R5: 56 Ω
R6: 1 Ω
R7: 150 Ω
R8: 100 kΩ
R9: 56 kΩ
R10: 22 kΩ

P1: Trimmer 47 kΩ

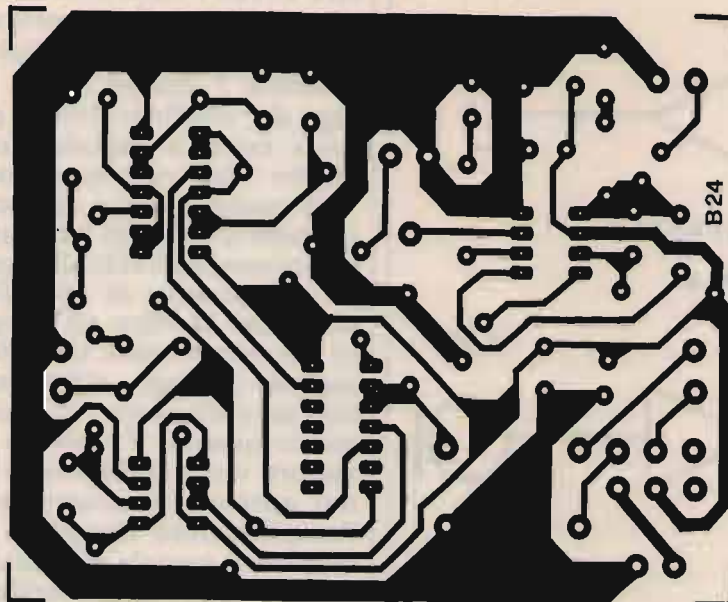
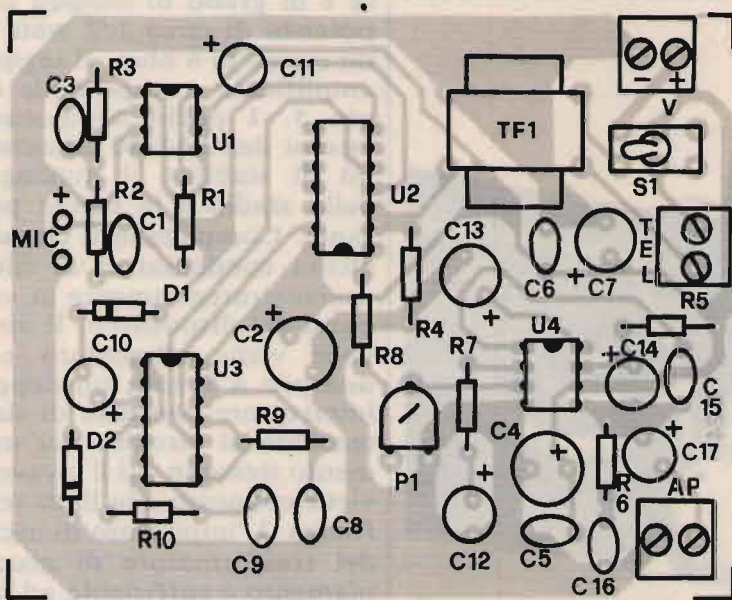
C1: 100 nF
C2: 100 μF 16 VL
C3: 470 pF
C4: 470 μF 16 VL
C5: 10 nF
C6: 10 nF
C7: 470 μF 16 VL
C8: 2.200 pF
C9: 1.000 pF
C10: 47 μF 16 VL
C11: 47 μF 16 VL
C12: 100 μF 16 VL
C13: 47 μF 16 VL
C14: 100 μF 16 VL
C15: 220 pF
C16: 100 nF
C17: 220 μF 16 VL

D1: 1N4148
D2: 1N4148

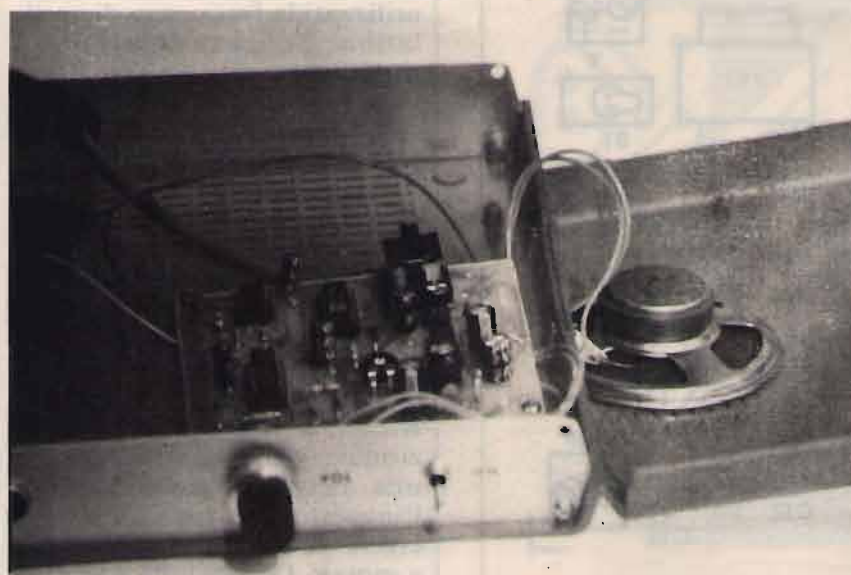
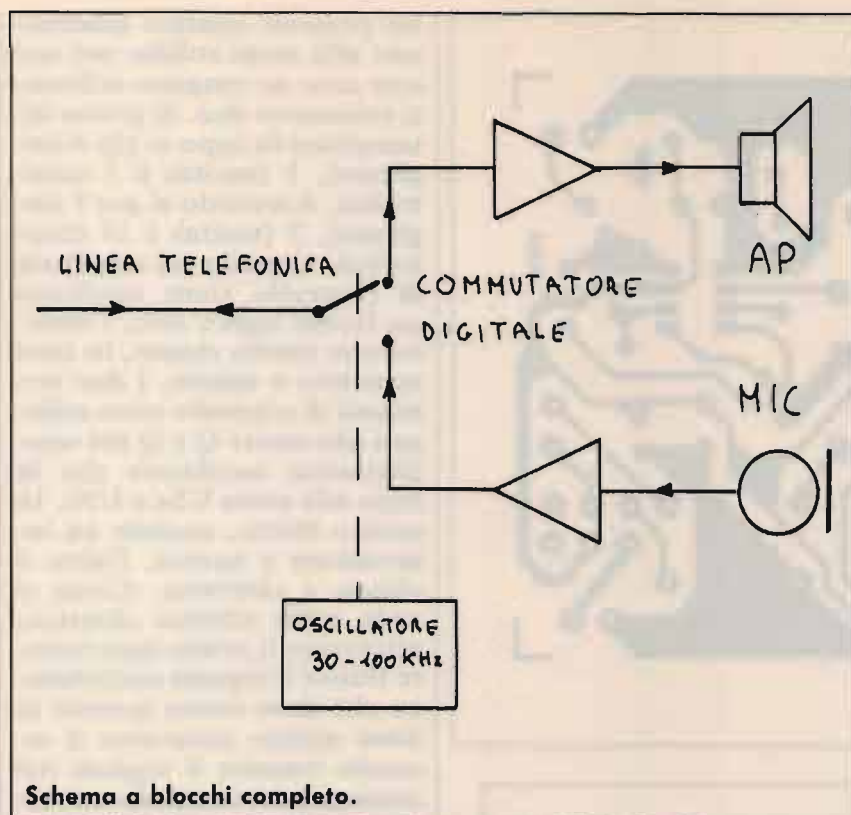
U1: TL072
U2: 4066
U3: 4093
U4: TBA820M

MIC: Capsula microfonica preamplificata

TF1: Trasformatore 1:1
S1: Doppio deviatore
AP: Altoparlante 8 Ω
Alimentazione: 9 V
Varie: 2 zoccoli 4+4, 2 zoccoli 7+7, i CS cod. B24, 1 contenitore Teko AUS11

to semplice. In pratica quando l'uscita microfonica viene collegata alla linea telefonica la sezione di bassa frequenza che pilota l'altoparlante o l'auricolare viene scollegata dalla linea e viceversa. Un doppio interruttore digitale controllato da un oscillatore provvede ad aprire e chiudere i circuiti di ingresso e di uscita migliaia di volte ogni secondo. Ovviamente quando viene attivato il circuito microfonico, la sezione di uscita viene inibita e viceversa. In questo modo il segnale microfonico non giunge mai all'ingresso del riproduttore e quindi risulta scongiurato il pericolo di un innesco. Il segnale microfonico può ovviamente giungere in linea così come il segnale del corrispondente presente in linea può raggiungere l'ingresso del riproduttore. Per un corretto funziona-

Circuito stampato scala 1:1.

Disposizione componenti.

mento del sistema, la frequenza di lavoro di questo particolare multiplexer deve essere compresa tra 20 e 100 kHz circa. È altresì molto importante che tutti i circuiti di questa sezione vengano accoppiati in corrente continua. Facendo ricorso a questa tecnica abbiamo realizzato il semplice vivavoce descritto in queste pagine ma nulla vieta di utilizzare la nostra forchetta digitale in altri dispositivi per uso telefonico. Diamo dunque un'occhiata allo schema elettrico. Il multiplexer fa capo all'integrato U2, un comunissimo CMOS tipo 4066. All'interno di questo chip sono presenti quattro interruttori allo stato solido; nel nostro caso ne vengono utilizzati solamente due. Il primo interruttore fa capo ai pin 4 (ingresso), 3 (uscita) e 5 (controllo), il secondo ai pin 1 (ingresso), 2 (uscita) e 13 (controllo). Quando sul terminale di controllo viene applicato un livello logico alto, l'interruttore risulta chiuso, in caso contrario è aperto. I due terminali di controllo sono collegati alle uscite Q e Q del semplicissimo oscillatore che fa capo alle porte U3a e U3b. In questo modo, quando un interruttore è aperto, l'altro è chiuso e viceversa. Come si vede nello schema elettrico, attraverso il primo interruttore fluisce il segnale microfonico che deve essere inviato in linea mentre attraverso il secondo transita il segnale del corrispondente che deve essere riprodotto dall'altoparlante. Con i componenti da noi utilizzati la frequenza di oscillazione è di circa 30 kHz. Per modificare tale valore è necessario agire sul condensatore C8 o sulla resistenza R9. Il segnale audio di ingresso viene captato dalla piccola capsula microfonica ed amplificato in tensione dall'operazionale U1a. Questo semplice stadio fornisce un guadagno in tensione di oltre 60 dB; il guadagno dipende dal rapporto tra le resistenze R3 e R2. L'amplificatore operazionale viene alimentato con una tensione duale per cui l'ingresso non invertente può essere collegato direttamente a massa. La tensione negativa viene generata da un particolare circuito che fa capo ad un oscillatore e ad uno stadio raddrizzatore. La tensione alternata presente all'uscita dell'oscillatore formato dalle porte U3d e U3c viene prelevata dal condensatore elettrolitico C10 e raddrizzata dai diodi D1 e D2. A valle del raddrizzatore sono presenti solamente le semionde negative che vengono filtrate dal con-

Schema a blocchi completo.

densatore C11. Pertanto ai capi di questo componente troviamo una tensione negativa di circa 5 volt rispetto a massa. La corrente che questo particolare stadio è in grado di erogare pur essendo molto bassa (qualche milliampere) è sufficiente ad alimentare correttamente sia l'integrato U1 che l'interruttore digitale U2. Il segnale audio presente all'uscita del primo stadio viene applicato direttamente ad un buffer che fa capo al secondo operazionale contenuto in U1. Questa sezione ha lo scopo di ridurre notevolmente l'impedenza di uscita del preamplificatore che può così pilotare (tramite l'interruttore digitale) il trasformatore di linea. Quest'ultimo elemento ha lo scopo di isolare galvanicamente il nostro circuito dalla linea telefonica. Attraverso il trasformatore fluiscono perciò esclusivamente i segnali audio. Ai capi del trasformatore è presente anche il segnale proveniente dal corrispondente. Tale segnale viene applicato (tramite il secondo interruttore contenuto in U2) all'ingresso del circuito di amplificazione che fa capo all'integrato U4, un comune LM286. Il segnale giunge all'ingresso dell'amplificatore esclusivamente quando il secondo deviatore viene chiuso ed il primo aperto. In questo modo l'amplificatore riproduce solamente il segnale proveniente dal corrispondente. Mediante il potenziometro P1 è possibile controllare l'ampiezza del segnale di ingresso e quindi, in ultima analisi, anche il volume di uscita. L'amplificatore è in grado di erogare una potenza di circa 1/2 watt su un carico di 8 ohm. Il segnale amplificato è disponibile sul pin 5. I pochi componenti esterni dell'LM386 consentono di stabilire il guadagno dello stadio e la banda passante. Completano il circuito alcuni condensatori di filtro sparsi strategicamente in vari punti del dispositivo. Il vivavoce viene alimentato con una pila a 9 volt; un doppio interruttore consente di dare tensione al circuito nel momento stesso in cui il vivavoce viene connesso alla linea telefonica. L'impedenza di uscita del trasformatore di accoppiamento è sufficiente ad impegnare la linea quando viene chiuso il deviatore. Il dispositivo va collegato direttamente alla linea telefonica, in parallelo al telefono di casa. Per rispondere ad una chiamata è sufficiente azionare il doppio deviatore mentre per effettuare una chiamata è necessario utilizzare l'apparecchio telefonico; una volta instaurato il collegamento bisogna attivare il vivavoce ed abbassare la cornetta.

La realizzazione di questo dispositivo non presenta alcun problema. Come si vede nelle illustrazioni, tutti i componenti sono stati montati su un circuito stampato appositamente realizzato. Il master ed il piano di cablaggio sono riportati nelle illustrazioni in dimensioni reali. Realizzare la basetta partendo dal disegno pubblicato è molto semplice. Occorre innanzitutto fare una fotocopia su carta trasparente (o su acetato) del master pubblicato. Con questo lucido bisogna impressionare una piastra presensibilizzata con resist positivo. Tale operazione richiede l'uso di un bromografo. La piastra va successivamente sviluppata e poi immersa in un bagno di percloruro ferrico per la corrosione. Realizzata così la basetta potrete procedere col cablaggio. Inserite e saldate per primi i componenti passivi e quelli a più basso profilo. Proseguite con i condensatori, gli zoccoli e di seguito tutti gli altri componenti. Per ultimo montate il trasformatore, un elemento con rapporto unitario tra i due avvolgimenti ed impedenza di 600 Ohm. Durante questa fase prestate la massima attenzione al corretto orientamento dei componenti polarizzati e degli integrati. Il prototipo da noi realizzato è stato inserito, unitamente alla pila di alimentazione ed all'altoparlante, all'interno di un contenitore plastico della TEKO mod. AUS11. Sul pannello frontale abbiamo fissato il microfono, il deviatore doppio e il potenziometro di volume. Quest'ultimo elemento potrà essere sostituito da un trimmer da montare direttamente sulla piastra. La forchetta telefonica presenta un'attenuazione di circa 30 dB. Nonostante questo valore sia più che buono, il circuito può entrare in autoscillazione se il volume di uscita supera un certo livello, anche perché microfono e altoparlante sono molto vicini. Per questo motivo è consigliabile, specie se si desidera un notevole volume di uscita, montare l'altoparlante all'esterno, ad una distanza di 1-2 metri dal vivavoce. Il dispositivo non necessita di alcuna taratura o messa a punto; quanti dispongono di un oscilloscopio e di un generatore di BF potranno visualizzare le forme d'onda generata dai due oscillatori presenti nel circuito e misurare l'attenuazione introdotta dalla forchetta.

CQ

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS SNC
V.LE G. MARCONI, 13 - 55100 LUCCA
TEL. 0583/955217 - FAX 0583/953382

INTERFACCIA TELEFONICA DTMF/uPC e SC

L'interfaccia telefonico permette di collegare via radio la linea telefonica e può essere collegata a qualsiasi apparato radio AM a FM in simplex o duplex.
Dimensioni 40x180x200 (Pannello out. 45x240 mm).
Funzioni principali:
- Codice di accesso a quattro o otto cifre.
- Possibilità di funzionamento in simplex, half o Full duplex.
- Ripetizione automatica dell'ultimo numero formato (max 31 cifre).
- Possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza necessità di digitare il codice di accesso.
- Funzione di interfono.
- Inserimento dello scrambler ON-OFF sul modello SC.

Peso .... 1.2 kg.

CORNETTA TELEFONICA AUTOMATICA DTMF/uPC e SC

Questa cornetta telefonica è il complemento dell'interfaccia DTMF per facilitare l'uso dei sistemi telefonici via radio veicolari.
Le caratteristiche principali di questa cornetta sono:
- tastiera luminosa
- sedici codici programmabili a quattro o otto cifre che vengono trasmessi automaticamente quando si solleva il microtelefono.
- codice di spegnimento automatico, che viene trasmesso abbassando il microtelefono,
- possibilità di memorizzare fino a 10 numeri telefonici;
- chiamata selettiva per uso interfonico o telefonico con avviso acustico,
- memoria di chiamata interfonica,
- possibilità di multiutenza,
- inserimento dello scrambler (ON-OFF sul modello SC)

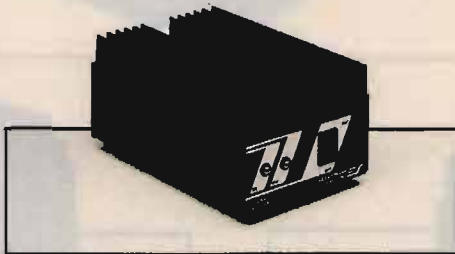
Dimensioni .... 95x65x230 mm
Peso .... 600 gr.

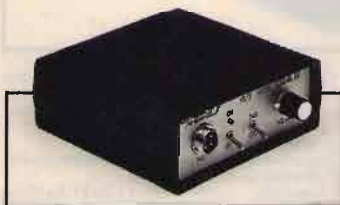
MOD. B49

Basic amplifier for long range cordless telephones type SUPERFONE GOLDATEX, TRANSFONE, JAGUAR, EASYFONE.
Technical particulars:
Power supply .... 220 Vac
Maximum input power .... 6 Watt
Maximum output power .... 35 Watt
Typical reception signal attenuation ... 0.2 dB
Transmitter frequency .... 43-52 MHz
RX filter frequency with 0.8 dB loss ..... 65-75 MHz
RX-TX filter decoupling .... >30 dB
Power supply outlet (at the back) 13 V, 1 Amp
Dimensions .... 130x190x230 mm
Weight .... 5 Kg

ELECTRONIC SYSTEMS

MOD. AV/70

Amplificatore veicolare per telefoni senza filo lunga portata tipo SUPERFONE GOLDATEX, TRANSFONE, JAGUAR, EASYFONE.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 12-14 VdC
Potenza massima di ingresso .... 4 Watt
Potenza massima di uscita .... 35 Watt
Attenuazione del segnale di ricezione .... 0,4 dB tipica
Frequenza del trasmettitore .... 65-75 MHz
Frequenza del filtro di RX con perdita 0,8 dB .... 45-52 MHz
Disaccoppiamento del filtro RX-TX .... >30 dB
Dimensioni .... 70x100x160 mm
Peso .... 700 gr

MOD. VS/2

Scrambler codificatore e decodificatore di voce tipo analogico digitale invertitore di banda, rende incomprensibile la conversazione fra due stazioni da parte di chi è in ascolto sulla stessa frequenza, dotato di amplificatore di bassa frequenza.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 VdC.
Livello di ingresso .... 30 mV.
Potenza di bassa frequenza .... 2 Watt.
Dimensioni .... 46x130x135 mm
Peso .... 300 gr

MOD. KEYSEL/5

Chiamata selettiva a cinque bitoni DTMF a norme CEPT collegabile a qualsiasi apparato ricetrasmittente pemette di chiamare o ricevere comunicazioni indirizzate selettivamente o a gruppi. Segnalazione di evento con sblocco automatico e memoria; uscita per azionamento clacson.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Selezione codici singoli .... 90.
Selezione codici gruppi .... 10.
Impostazione: selettori a pulsanti.
Dimensioni .... 46x130x135 mm
Peso .... 300 gr

SI EFFETTUA OGNI TIPO DI MODIFICA SUGLI APPARATI CB
VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - RICHIEDETE NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI
VASTO ASSORTIMENTO DI ARTICOLI IN MAGAZZINO

Oscillatore sperimentale a FET

• *IØDP, Corradino Di Pietro* •

Per comprendere facilmente e rapidamente il funzionamento di un oscillatore, è necessario effettuare le varie misurazioni con gli strumenti disponibili.
La soluzione migliore è quella di montare un oscillatore su una piastra sperimentale, dove tutti i punti dello stadio sono accessibili.
Si deve quindi scegliere un oscillatore non critico, anche se non possiamo pretendere che esso sia stabile e abbia una forma d'onda perfettamente sinusoidale.

SCELTA DELL'OSCILLATORE

Nei precedenti articoli abbiamo esaminato un grid-dip meter valvolare, abbiamo constatato che il suo circuito Colpitts oscilla facilmente dalle onde medie alle VHF. Poi, lo abbiamo transistorizzato in maniera molto "sbrigativa,, abbiamo saldato un normalissimo FET sullo zoccolo e il GDM ha continuato a oscillare fino a 100 MHz.
Per fare esperienza su un oscillatore, ci conviene prendere questa versione transistorizzata del GDM.

Lo montiamo su una piastra con collegamenti ad incastro, così non c'è pericolo di danneggiare qualche componente durante la saldatura. Inoltre, con questa piastra possiamo apportare modifiche con la massima rapidità.
Il costo è praticamente zero, si possono usare i componenti che avete nel cassetto. Questo vale anche per il FET. Per non perdere tempo, usiamo una bobina commerciale, una media frequenza per FM (10,7 MHz). Prima di tutto, scolleghiamo il capacitore di questa bobina, poi saldiamo sui suoi piedini due pezzetti di

figura 1
Circuito di oscillatore "non critico", si tratta infatti dell'oscillatore del GDM che abbiamo analizzato negli ultimi articoli.
Si può tranquillamente montare su piastra sperimentale senza saldature. Sui punti A e F non c'è RF, il che permette il controllo con il tester. Tutti i componenti (bobina inclusa) sono di facile reperibilità a basso costo.

figura 2
Prima di dare tensione, è sempre consigliabile il controllo ohmetrico, specialmente con i transistor, dove un errore può distruggere la giunzione.
Anche per questo è consigliabile l'amperometro (in serie all'alimentazione) che ci avverte se la corrente è eccessiva.

filo rigido, in modo che la bobina possa essere infilata nei fori della piastra.
Tutti i condensatori sono comuni capacitori ceramici a disco, non importa la tolleranza.
Per coloro che avessero solo il tester, abbiamo inserito due punti "freddi", dove non c'è RF e il tester non disturba il circuito. Uno dei due punti è sul gate, in modo che possiamo misurare la tensione negativa, che deve esserci in un oscillatore funzionante (**figura 1**).
Perché abbiamo scelto questa frequenza e non una frequenza sulle onde medie, dove avremmo potuto ugualmente usare una bobina commerciale da 460 kHz. Perché pochi GDM hanno questa frequenza, mentre tutti hanno le onde corte. Usate componenti a basso costo, ma "funzionanti". Questa è una regola importante per il principiante. Se questo primo oscillatore non funziona, ci si scoraggia e si decide di comprare tutto bell'e fatto. A molti sarà capitato di costruire un VFO che non ha funzionato, anche se tutto è stato montato a dovere. Un VFO è un oscillatore critico, non è quindi il primo oscillatore che un beginner dovrebbe montare. Spesso, la stabilità non va d'accordo con la facilità di oscillazione. Nei testi questa faccenda non è approfondita, sappiate comunque che, sia il "Meissner" che l'"Hartley" non sono adatti per un principiante!
Questo non vuol dire che non siano ottimi circuiti.

CONTROLLO OHMETRICO

Dopo aver montato l'oscillatore sul breadboard, si fa il controllo visivo e "manuale", nel senso che ci si deve accertare se tutti i terminali sono entrati realmente nei fori.
A questo punto, si è impazienti di dare tensione e vedere se il "coso" oscilla; ma se è possibile è meglio fare il controllo ohmetrico, che potrebbe risultare "vitale"! Pensate, se avete scambiato il drain con il gate. Una tensione di 9 V sul gate, manda il FET in un mondo migliore!
Con riferimento alla **figura 2**, sistemiamo l'ohmetro sulla portata $\Omega \times 10$.
La prima misurazione ci dice il valore ohmico del channel. In questo caso, esso corrisponde al suo valore reale, in quanto gli altri componenti del circuito non influenzano la misurazione, ma non è sempre così. Quando il Lettore ha un dubbio, "deve" sfilare il componente, questo è il grande vantaggio della piastra sperimentale a pressione. Spostiamo il puntale positivo su A, si ha un leggero aumento della resistenza misurata dall'ohmetro. Spostiamo su B e avremo un altro piccolo incremento della resistenza. Infine, spostiamo il puntuale a monte dell'amperometro, punto C. La corrente accusata è quasi 2 mA, è la corrente normale che passerà quando daremo tensione! Questo controllo "a freddo" non è proprio... freddo. Se c'è una corrente di questo valore, vuol dire che anche la tensione (punto C) è sull'ordine di 1 o 2 volt.
Prima di proseguire, vorrei accennare di nuovo alla utilità di invertire i puntali quando si misurano i componenti solid-state. Ricordato che stiamo misurando tre resistenze in serie, l'inversione dei puntali darà una misura leggermente diversa, perché una di queste resistenze è il channel, che non si comporta proprio come il resistore da 220 ohm e l'impedenzina.
Riprendiamo la misurazione sugli altri punti, dopo aver sistemato l'ohmetro su $\Omega \times 1000$. Nei punti D e E, misuriamo "soltanto" l'isolamento dei capacitori, che non possono essere misurati con l'ohmetro; per esempio, se la bobina non ci fosse, non potremmo accorgercene, per questo abbiamo fatto il controllo "visivo"!
Siamo arrivati al gate, qui possiamo misurare abbastanza bene la resistenza diretta della giunzione; il resistore sul gate è di valore elevato e ha un'influenza marginale. Misurare sempre su $\Omega \times 10$ e $\Omega \times 100$, per accertarsi che la giunzione è OK. Invertiamo i puntali e misuriamo i due resistori sul gate, in questo caso bisogna osservare il valore dei due resistori. Se uno dei due resistori è relativamente piccolo rispetto all'altro, è consigliabile misurare anche sul punto F. Tenendo presente la tolleranza di questi due resistori di valore non critico — va bene la tolleranza del 20% — l'ago dello strumento non discerne bene fra 10 kohm e 11 kohm, tenendo anche presente la tolleranza dell'ohmetro.

DIAMO TENSIONE

Le tensioni sul drain e sul gate sono state misurate con voltmetro elettronico. Il normale tester altera queste misure e può far disinnescare l'oscillatore.
Si osservi che bastano solo 2 mA per il normale funzionamento. A proposito, tutte le tensioni e correnti sono state da me rilevate, le ho solamente un po' arrotondate per facilitare la comprensione.
L'amperometro è forse il sistema migliore per vedere se tutto va bene oppure no. La differenza di corrente è notevole, passando da 2 a 4 mA. Questo forte scarto è giustificato dal carico del FET: un'impedenza presenta poca resistenza alla continua, ma alta impedenza ad un segnale alternato. Quando abbiamo studiato l'oscillatore a valvola, non c'era questa forte differenza, perché il carico della

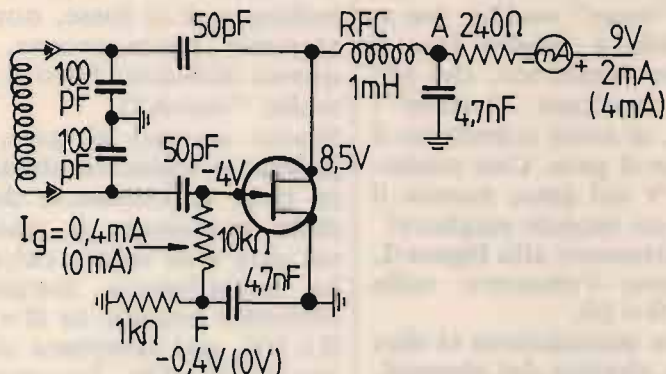



figura 3
Le tensioni e correnti si riferiscono allo stadio "oscillante". Le tensioni e correnti fra parentesi si riferiscono allo stadio "non oscillante". Si nota che lo scarto è molto netto e non può sfuggire ad un normale tester. Le tensioni sul drain e gate sono state misurate con voltmetro elettronico. La tensione RF sul drain è 8 V di picco, misurata con probe RF.

valvola era un resistore, che non permette un così forte scarto, anche se esso era chiaramente percepibile. Vediamo come si controlla il circuito in caso non si possa inserire l'amperometro. Piazziamo il voltmetro sul punto A, dove non c'è radiofrequenza. Lo scarto di tensione è mezzo volt, chiaramente visibile. Dimenticavo di dire che, per impedire l'oscillazione, non conviene sfilare la bobina, basta toccare con le dita i due capi della bobina e l'oscillazione cessa.
Lo stesso controllo si può effettuare con il voltmetro sul circuito di gate, nel punto F, dove non c'è radiofrequenza. Misuriamo −0,4 V. La presenza di una tensione negativa ci assicura che tutto oscilla. Per quello che riguarda il drain, la tensione sarà la stessa che abbiamo nel punto A, la resistenza dell'impedenzina è trasurabile. Per quello che riguarda il gate, la semplice applicazione della legge di Ohm ci permette di sapere che la tensione sul gate è −4 V. Essendo questo oscillatore molto "robusto" — non disinnesca facilmente — possiamo mettere il tester anche sul drain e sul gate, anche se non misureremo le tensioni di **figura 3**.
Per osservare lo scarto di corrente fra oscillazione e non oscillazione, abbiamo toccato la bobina con le dita. C'è anche un altro modo per vedere se tutto funziona. In un oscillatore perfetto, l'intensità dell'oscillazione non dovrebbe variare se si varia la frequenza con la rotazione del nucleo della bobina. Siccome la perfezione non esiste, ruotando il nucleo, varia leggermente la corrente assorbita.
La ragione per la quale si effettuano tutte queste misure è che in un oscillatore "reale" non tutti questi punti sono accessibili.

CONTROLLO CON PROBE RF

Mettiamo il probe sul drain, si misurano 8 V di picco. Anche se avviciniamo il puntale del probe al circuito — senza toccarlo — l'ago del voltmetro si sposta decisamente in avanti. Questa sensibilità ci ricorda che anche un piccolo oscillatore a FET "irradia molto", per questo tutto deve essere schermato e bypassato in un RX o in un TX.
Vediamo che succede se aumentiamo o diminuiamo la tensione di alimentazione, tenendo sottocchio l'amperometro.
Possiamo salire fino a 15 V, aumenta la corrente e aumenta il segnale RF. Più interessante è diminuire la tensione, partendo da 9 V. Anche se non avessimo il probe, il punto di disinnesco si può dedurre dall'amperometro. Allora, cominciamo l'esperimento: la corrente deve diminuire lentamente e poi fare un balzo in avanti quando disinnesca. Se andiamo a controllare la tensione di disinnesco, saremo sorpresi che essa sia solo 3 V! Tutte queste prove ci confermano ancora una volta che abbiamo costruito un oscillatore che vuole... oscillare. Nei punti A e F non dovrebbe esserci RF, troviamo infatti poca RF, ma non zero RF, come dovrebbe essere in teoria. Questo accade perché il circuito è stato montato su una piastra. Inoltre, abbiamo imparato che non conviene produrre 8 V di RF, se ci serve soltanto 1 V per il mixer. Un'uscita minore è meglio per gli altri stadi e anche per l'oscillatore, che sarà più stabile. Tutte queste cose ci serviranno quando si parlerà di VFO.

FREQUENZA DI OSCILLAZIONE

Quando abbiamo "ripassato" i circuiti accordati (**CQ**, 9/89), abbiamo preso nota della formula di risonanza, in cui la frequenza è in MHz, la capacità in pF e l'induttanza in microH.
Nel nostro caso, l'induttanza — parlo sempre di quella da me usata — è sui 6 microH (nucleo parzialmente inseri-

to). Per quello che riguarda la capacità, il Lettore avrà notato che i due capacitori da 100 pF sono in serie, il che vuol dire che la "vera" capacità è la metà. Applichiamo la formula:

$$f = \frac{159}{\sqrt{L \cdot C}} = \frac{159}{\sqrt{6 \cdot 50}} =$$

$$= \frac{159}{\sqrt{300}} = \frac{159}{17,3} = 9,2 \text{ MHz}$$

Ruotando il nucleo, possiamo variare considerevolmente la frequenza. Aumentando i due capacitori, possiamo scendere in banda 7 MHz, e un oscillatore del genere ci può essere utile per tarare il ricevitore; sfruttando le armoniche, l'aggeggio si rende utile anche per altre bande. Inoltre, la frequenza di 9 MHz può servire per tarare la "media frequenza"; lo scrivente adopera un semplice oscillatore come questo. Non serve, in questo caso, una stabilità eccezionale, perché i circuiti accordati a 9 MHz (o 7 MHz) sono necessariamente a banda larga, anche se usassimo componenti di alta qualità.
Torniamo al Colpitts.
Spesso i due capacitori non sono uguali, e si fa il solito calcoletto. Ammettiamo che essi siano da 100 e 200 pF:

$$\frac{100 \cdot 200}{100 + 200} = \frac{20.000}{300} = 66 \text{ pF}$$

Si divide il loro prodotto per la loro somma. Siccome è possibile dimenticare "chi sta al numeratore e chi sta al denominatore", c'è un trucco molto semplice per non sbagliare. Abbiamo visto che due capacitori da 100 pF danno come risultante 50 pF. La formula vale anche per questo caso; se mettessimo erroneamente la somma al numeratore e il prodotto al denominatore, verrebbe una capacità così piccola che ci farebbe subito sospettare che abbiamo sbagliato.
Con la formula abbiamo trovato una frequenza di oscillazione un po' approssimata. Non perché la formula sia approssimata, ma perché non abbiamo considerato le capacità "nascoste", come le capacità interelettrodiche del FET, che diventano sempre più "influenti" man mano che saliamo in frequenza.

AMPLIFICATORI E OSCILLATORI

A prima vista, sembrerebbe che ci sia molta differenza fra uno stadio amplificatore e uno stadio oscillatore.
Pensandoci meglio, non c'è molta differenza. Uno stadio amplificatore amplifica il segnale che gli arriva da un altro stadio e poi lo manda ad un successivo stadio o ad un utilizzatore. Uno stadio oscillatore amplifica "il suo proprio segnale". Nel caso del nostro oscillatore, il segnale esce dal drain e ritorna al gate, si vede chiaramente che il circuito accordato è collegato fra drain e gate. Poi, il segnale viene di nuovo amplificato dal FET, ritorna al gate, viene amplificato un'altra volta, e così via. Ad un certo punto — questo si verifica in un attimo — si raggiunge una condizione di regime, il che significa che l'intensità del segnale rimane costante.
Vediamo, sempre in parole semplici, perché ad un certo punto il segnale non aumenta più.
Quando si dà tensione, il FET amplifica al massimo, basta pensare alla curva mutua, nel primo istante la polarizzazione è zero, massima amplificazione. Adesso le semionde positive provocano una corrente di gate, che scorrendo nel resistore di gate polarizza sempre più negativamente il FET, che amplifica sempre meno: possiamo dire che il circuito si "autoregola". In condizione di regime, soltanto "la parte superiore" delle semionde positive può provocare corrente di gate, siamo in classe C.

MODIFICHE

Abbiamo montato l'oscillatore sul breadboard per poter sperimentare rapidamente.
Voglio solamente dire ancora un paio di cose, poi lascio al Lettore il divertimento di apportare modifiche.
Dalla formula fondamentale si deduce che la frequenza è inversamente proporzionale alla radice quadrata del prodotto dell'induttanza per la capacità. Per esempio, se vogliamo dimezzare la frequenza, il prodotto LC deve quadruplicare, quindi ci sono un'infinità di combinazioni. A noi fa comodo lasciare la bobina inalterata e quadruplicare la capacità; sostituiamo i due capacitori con due da 400 pF. Anche se ero sicuro che l'oscillatore avrebbe funzionato, abbiamo fatto la prova, che mi ha ricordato che non ho accennato alla costante di tempo del gruppo RC sul gate. Il capacitore si carica fra un impulso e l'altro della corrente di gate. Se la costante di tempo è molto più lunga del periodo della frequenza, il capacitore si scarica leggermente fra un picco e il successivo. Quando ho dimezzato la frequenza, la tensione negativa di gate risultava un po' bassa. Ho allora aumentato il resistore di gate a 47 kohm, così ho aumentato la costante di tempo, la tensione negativa sul gate è tornata a -4 V, il che vuol dire in classe C, dato che questo FET va in interdizione con meno di tre volt negativi. Per ulteriori informazioni sulla costante di tempo, rimando a **CQ** 8/87, dove abbiamo discusso della faccenda, e si è parlato della carica e scarica dei condensatori elettrolitici.

CQ

RADIOELETTRONICA

- APPARECCHIATURE ELETTRONICHE KENWOOD YAESU ICOM E ALTRE MARCHE
- TELEFONI CELLULARI
- RADIOTELEFONI
- CB - RADIOAMATORI
- **COSTRUZIONE**
- **VENDITA • ASSISTENZA**

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

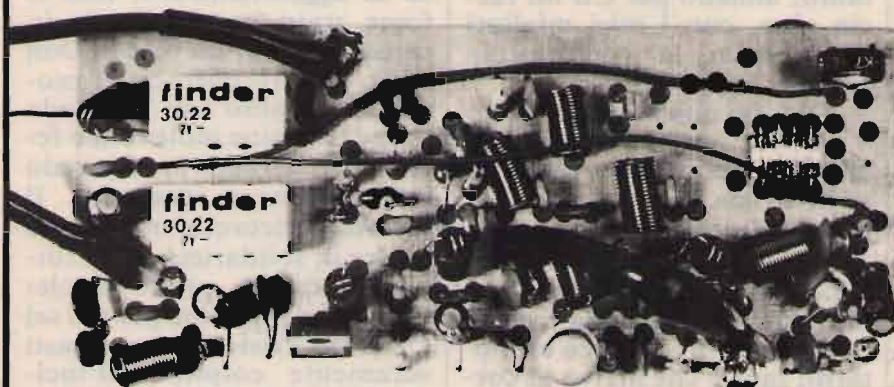
BORGO GIANNOTTI
VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA

fax 0583/341955
tel. 0583/343539-343612

SCHEDINA DI POTENZA P.20 DA 50 W. PeP. CON RELAY E DISSIPATORE
PER TUTTI I BARACCHINI

DIMENSIONI: 37 mm×74 mm **L. 45.000**

Questa scheda può essere inserita in qualsiasi tipo di ricetrasmettitore CB, consentendo di aumentare la potenza in uscita da 3 W÷20 W e di conseguenza il livello di modulazione. Se misuriamo la potenza con un wattmetro e un carico fittizio mentre moduliamo, notiamo che questa passa da 20 W÷40 W. Tutto questo sta a dimostrare il notevole rendimento di questa schedina sia in potenza che in modulazione.

N.B. Il funzionamento della scheda può essere inserito o disinserito a piacere, tramite un deviatore già esistente sul frontale del ricetrasmettitore CB.

SCHEDA «P45»

Scheda 27 - 40/45 m. da installare all'interno degli apparecchi CB.

Potenza di uscita: 20 W.

RICETRASMETTITORE «SUPER PANTERA» 11-40/45-80/88
Tre bande con lettore digitale della frequenza RX/TX a richiesta incorporato

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMME DI FREQUENZA:	26÷30 MHz 6,0÷7,5 MHz 3÷4,5 MHz
SISTEMA DI UTILIZZAZIONE:	AM-FM-SSB-CW
ALIMENTAZIONE:	12÷15 Volt
BANDA 26÷30 MHz	
POTENZA DI USCITA:	AM-4W; FM-10W; SSB-15W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 3 amper
BANDA 6,0÷7,5 3÷4,5 MHz	
POTENZA DI USCITA:	AM-10W; FM-20W; SSB-25W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 5-6 amper

CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioni: cm. 18×5,5×23.

COSE CHE CAPITANO ...

Don Pino... Gufo Triste e il corso di aggiornamento.

• *IKIØDN, CB Scoppio* •

Uffa, è possibile che, con tutte le sere che ci sono in una settimana, proprio al venerdì devono farlo sto cavolo di corso? Don Pino era proprio scocciato. La curia aveva indetto un corso di aggiornamento per i Giovani Parroci della durata di ben tre mesi e nessuno, nessuno (così riportava la lettera ricevuta dal nostro amico) accampi scuse; è obbligatorio parteciparvi.
Proprio adesso, che mi sono fatto socio del CB club e che ci ritroviamo tutti i venerdì, chi mi consegnerà le qsl dei miei dx? Con chi potrà discutere di antenne o della modulazione del mike? Non me ne va mai bene una! Gufo Triste, è proprio il caso di dirlo, era proprio TRISTE e non vedeva soluzioni al suo piccolo problema: — proverò a chiedere agli amici della frequenza, non si sa mai...
CQ sul 5 Gufo Triste chiama e ascolta... cambio kappa.
Ciao Pino — gli rispose immediatamente CB Caffettiera — come ti va?
Malissimo — rispose Don Pino facendo poi presente il suo problema.
In un attimo una decina di amiconi si erano fatti avanti cercando di consolare il nostro amico e dichiarandosi sinceramente dispiaciuti del fatto che le riunioni del CB club si sarebbero tenute per un po' senza di lui... PAZIENZA... dissero praticamente in coro.
Fu così che si arrivò al primo venerdì sera del corso. Don Pino partì con la sua vettura ed accese il baracchino. Gli amiconi, che già erano al club lo stavano chiamando CQ per Gufo Triste... chiamata per Gufo Triste... Brecco per Gufo Triste e così via.
Calma amici, non agitatevi tanto, almeno per CB mi faccio vivo, con i miei migliori 73 a tutta la combriccola cambio kappa.
— Dai, fai una scappata, fino a qui, che apriamo una bottiglia di quello buono, tanto sei sulla strada...
E tanto fecero e tanto insistettero che Don Pino fece la "scappata" fino al club.
Siccome la compagnia era ok, ed il vino pure, si fece un po' tardi; tant'è che arrivò al corso giusto in tempo per vedere i suoi colleghi sacerdoti che se ne stavano andando via. — Chissà il Vescovo come sarà in... (omissis) qui occorre una scusa, ma di quelle forti.
Si strappò la tonaca, si sporcò bene le mani ed il viso con un po' di terra e si diresse con passo barcollante (visto i bicchierini che si era fatto non doveva venirgli poi tanto male!) verso l'ingresso della chiesa.
Il Vescovo lo fermò proprio sull'uscio — Don Pino che le è successo come mai a quest'ora... e in che stato... — Sapesse, una cosa terribile; tre donne mi hanno fermato per la strada e poi mi hanno aggredito e derubato... una cosa terribile, non c'è più rispetto neanche per i preti, mi faccia sedere che non mi reggo in piedi. Qualcuno portò anche del Cognac che Don Pino trangugiò tutto di un fiato per avvalorare ancora di più la sua tesi. Tutto probabilmente sarebbe finito lì, se al seguito del Teologo, che teneva il corso di aggiornamento, non ci fosse stato un fotografo in cerca di scoop. La foto di Don Pino, povero parroco di provincia, assalito per la strada da tre femmine indiavolate fece il giro d'Italia provocando indignazione e sgomento. Il sacerdote ricevette migliaia di lettere di solidarietà e, tra tutte, una recava queste parole: Caro Don Pino, ma per noi sei CB Gufo Triste, siamo rimasti veramente colpiti dall'incidente che ti è capitato, evidentemente il VINO trangugiato a stomaco vuoto ti ha fatto uno strano effetto, siamo sicuri che il prossimo venerdì non commetterai più lo stesso tragico errore. 73 cordiali da... e seguivano le sigle degli amiconi del club.
Fu così che il nostro amico, suo malgrado, pagò una lauta cena agli amici del CB club (i quali, detto tra noi, mai e poi mai avrebbero rivelato il segreto di Don Pino) promettendo a se stesso di non cadere più in simili tentazioni... — Certo, che quel vino era tanto buono... — Pensava addentando una coscia di pollo...

CQ

Il "Dx" in 11 metri (banda CB)

L'allestimento della stazione e le tecniche operative in funzione dell'attività DX in 11 metri come incentivo alternativo al modo usuale di intendere la radio.

• *Paolo Ruggiero* •

(prima parte)

Nonostante io non mi ritenga un esperto di tutto ciò che è attinente al radiantismo, ho deciso di scrivere un paio di articoli perché, essendo un frequentatore della famigerata banda dei 27 MHz già da qualche anno, ho notato che una delle cose che mi procurano più soddisfazione è il poter fare un collegamento DX e riceverne, per aggiungerla alla collezione, la relativa QSL di conferma.

Mi preme specificare, prima di approfondire il discorso, che per "collegamento DX" non si intende necessariamente, come anche io ho per tanto tempo creduto, un collegamento a lunga distanza, ma soprattutto un collegamento con una stazione di un paese cosidetto "raro", o meglio un paese dove è scarsa l'attività radiantistica e quindi maggiori le difficoltà per averne conferma. Ad esempio, un collegamento Roma-Città del Vaticano può essere considerato DX a tutti gli effetti poiché in Vaticano c'è una scarsissima attività radio e quindi è difficile ottenere la conferma del QSO.

Uno dei piaceri del DX è il poter collezionare le cartoline QSL, tanto più preziose se provenienti da paesi rari da collegare.

C'è una lista di paesi, alla quale tutti coloro che collezionano QSL fanno riferimento, la lista DXCC, che raggruppa 316 countries (paesi) diversi. Questa lista viene presa in riferimento per aggiornare lo "score" (il conteggio) dei paesi collegati, in modo da potere richiedere i diplomi che vengono stampati dai numerosi gruppi DX.

Inoltre, annotando il numero di countries collegati ogni anno, è possibile fare delle statistiche sulla nostra attività in radio e sull'andamento della propagazione. Tanto per esemplificare quanti consensi riceva il DX in 11 metri, dirò che solo in Italia esistono numerosi gruppi DX, alcuni dei quali superano i 1.000 iscritti.

Questi gruppi, oltre a organizzare numerose spedizioni e meetings, pubblicano anche periodicamente dei bollettini nei quali compaiono informazioni utili ai cacciatori di DX.

Quindi il DX è senz'altro bello e divertente, ma dalle mie esperienze passate ho constatato che per trarne le maggiori soddisfazioni bisogna cercare di ottimizzare la propria stazione e di affinare la propria "tecnica operativa" al fine di rendere più svelti e facili i QSO, lasciando spazio anche agli altri corrispondenti, evitando di disturbare e di ostacolare loro il collegamento.

LA STAZIONE

Ciò che spesso viene ignorato è il fatto che l'efficienza di una stazione radio sia quasi completamente determinata dall'impianto d'antenna.

Molti operatori, infatti, trascurano il proprio impianto d'antenna, spesso scadente ed economico, cercando di migliorare le prestazioni della stazione per mezzo di amplificatori lineari.

Ritengo gli amplificatori lineari fondamentalmente controproducenti per quattro motivi: 1) gli amplificatori nella CB sono illegali; 2) l'amplificatore aumenta il segnale solo in trasmissione, mentre un buon impianto d'antenna migliora il rendimento, fattore importantissimo, anche in ricezione; 3) un amplificatore, per essere veramente "lineare" e di qualità, implica una notevole spesa che, devoluta per l'acquisto di una antenna dello stesso prezzo, pone quasi sempre quest'ultima in condizioni più favorevoli; 4) l'amplificatore, diversamente dalle antenne, è spesso causa di interferenze non solo agli altri operatori (sotto forma di splatters e spurie), ma anche a televisori e a impianti Hi-Fi.

Naturalmente non posso non ammettere che, in caso di utilizzo con un buon impianto d'antenna, l'amplificatore possa essere di aiuto per por-

Cavo RG	Imped. ohm	Capac. PF/M	Fatt. velocità	Tens. esercizio kv	Attenuazione dB/100 m a MHz					Potenza max kW a MHz				
					10	200	400	1000	3000	10	200	400	1000	3000
8	50	97	66	5	2	9.4	13.8	28	55	3.5	0.69	0.45	0.23	0.12
8 A/U	52	97	66	5	1.8	8.86	13.5	26.3	52.5	3.5	0.68	0.45	0.23	0.10
11	75	67	66	5	2.1	10.8	15.8	25.6	54.1	2.5	0.49	0.34	0.20	0.10
58	50	97	66	1.9	4.5	25	35	57	150	1.0	0.20	0.13	0.08	0.04

tabella di confronto dei cavi coassiali più comuni.

tare a termine un DX, magari in condizioni di QRM, ma, tenendo conto degli svantaggi suddetti, è consigliabile dedicarsi più proficuamente allo sviluppo e al miglioramento di altre caratteristiche della stazione. Come è noto, ogni apparecchiatura interposta nella linea coassiale fra il ricetrasmettitore e l'antenna, introduce una perdita, spesso non trascurabile, di guadagno, sia in trasmissione che in ricezione. Un consiglio che voglio darvi è quello di eliminare tutte le apparecchiature inutili o superflue che sono presenti in stazione. Questo ve lo dico per due motivi: 1) non vale assolutamente la pena tenere collegati alla linea coassiale, per esempio, due o tre strumenti dello stesso tipo, al solo scopo di abbellire la stazione quando poi le perdite aumentano e il rendimento diminuisce; 2) più apparecchiature ci sono, più è alta la probabilità che si verifichino anomalie (cortocircuiti, falsi contatti tra i bocchettoni, ecc.) magari durante un importante DX (vige la legge di Murphy). È poi superfluo aggiungere che più apparecchiature ci sono, più risulta difficile rintracciare le suddette anomalie. Mi permetto di dirvi queste cose perché io stesso, fino a quando non mi sono accorto di quanto fosse controproducente, ho tenuto collegati due ros-wattmetri in serie, accompagnati da modulometri e commutatori vari.
Non vi dico lo stupore quando ho provato a scollegare tutta quella caterva di cianfrusaglie: i rapporti erano ad un tratto migliorati, e non di poco!
Rimanendo sempre all'interno della stazione (o shack, all'americana) possiamo agire controllando e "rinfrescando" le saldature ai bocchettoni, magari fatte frettolosamente perché ritenute poco importanti. Meglio ancora sarebbe sostituire tutti i ponticelli con quelli prefabbricati di lunghezza standard (generalmente 45 cm) che, oltre a essere molto robusti, sono saldati in modo ineccepibile e quindi non danno mai problemi di falsi contatti.
Questa filosofia di "irrobustimento" della linea coassiale vale anche per l'alimentatore e la linea di alimentazione. Molto spesso si sentono in radio degli operatori che hanno la modulazione "piangente" tipica delle apparecchiature sottoalimentate. Infatti, quando ad un ricetrasmettitore non vengono forniti tutti gli ampere che questo richiede, nei picchi più alti di potenza, si ha un calo di tensione ai finali con conseguente distorsione nella modulazione, che assume il tipico effetto piagnucolante. Questo succede perché spesso, all'inizio dell'attività, si acquista un alimentatore da 2-3 ampere che poi, magari con l'uso della SSB, risulta di portata insufficiente ad alimentare l'apparecchiatura. Ma dato che, si pensa, in un modo o nell'altro ci si fa ascoltare, si preferisce spesso investire i soldi in accessori meno importanti, fino a quando, a far cambiare idea, arriva la dipartita del trasformatore. Quindi, morale della favola, per non voler correre il rischio di trovarsi senza tensione da un momento all'altro, occorre premunirsi e sostituire il vecchio alimentatore con uno sovradimensionato e più robusto possibile. Un'altra buona cosa che si può fare è sostituire la piattina di alimentazione con una di maggior diametro possibile, in modo da non rischiare fusioni magari durante un bel QSO. Nel mio caso, ho sistemato l'alimentatore (un 10 ampere) dentro un armadio e l'ho dotato di ventola di raffreddamento da 12 volt in modo da evitare pericolosi surriscaldamenti al trasformatore.
Tornando, dopo questa digressione, alla linea coassiale, vi consiglio di tenerla il più possibile corta e di non lesinare sulla scelta del cavo che, essendo molto importante, deve essere di miglior qualità possibile. Un cavo come l'RG213 (o RG8) per l'utilizzo a frequenze piuttosto basse come gli 11 metri è sicuramente molto indicato, dal momento che mantiene perdite trascurabili anche su linee abbastanza lunghe (vedi tabella).
Ragion per cui, viste anche le notevoli differenze di attenuazione facilmente rilevabili dalla tabella, non può essere che saggia la scelta di sostituire il vecchio e mingherlino RG58 con un più robusto e affidabile cavo RG8.
Per quanto riguarda l'antenna, il discorso si fa più complicato. Il solo fatto che sulla teoria delle antenne siano stati scritti numerosi testi sta ad indicare quanto vasto e approfondibile sia questo campo. Alcuni suggerimenti, basandomi sulle esperienze pas-

sate e sulle letture fatte su riviste e libri, mi sento però di darli.
Una regola alla quale ho sempre creduto è che, in genere, più un'antenna (risuonante ovviamente sulla frequenza interessata) è grande, e più quest'antenna risulta elettricamente efficiente rispetto ad altre di dimensioni minori. E cioè, in genere, più un'antenna si avvicina per dimensioni alla lunghezza d'onda per la quale è stata costruita, più il suo rendimento è elevato. Quindi, a meno che non sia costruita spartanamente, un'antenna a 5/8 d'onda è più efficiente di una da un quarto, così come una 3/4 d'onda è, teoricamente, più efficiente di una 5/8. Ovviamente, se si è indecisi se acquistare una antenna ground plane 1/4 d'onda e una 5/8 e se, mentre la prima è meccanicamente ineccepibile, la seconda è stata fatta con materiali scadenti, è indubbiamente preferibile propendere per la prima soluzione, perché la 5/8 in questione si deteriorerebbe in non molto tempo. Quindi, oltre a scegliere, in rapporto allo spazio disponibile, l'antenna con la lunghezza d'onda più alta possibile, è opportuno controllare, basandosi sulle esperienze degli amici, o sui dati e i disegni forniti dal costruttore, se le caratteristiche meccaniche soddisfino o meno le proprie prospettive di installazione. Un fattore da non trascurare è il tipo di ancoraggio al palo e i valori di diametro accettabili dall'antenna nei confronti del palo stesso. Inoltre, per ottenere il massimo rendimento dall'antenna è buona cosa alzarla il più possibile sopra la linea del tetto cercando di tenerne la base almeno un metro sopra le antenne televisive in modo da cercare di evitare il TVI. Comunque è da tenere presente che in mancanza assoluta di ostacoli e se l'antenna si trova già a una buona distanza da terra, alzandola di 2 o 3 metri non si ottengono apprezzabili cambiamenti, mentre in presenza di ostacoli, il fatto di alzarla anche di mezzo metro per superarli può aumentare notevolmente l'efficienza dell'impianto. Infine, le caratteristiche meccaniche sono molto importanti nelle antenne degli 11 metri poiché, dato che i modelli fondamentali sono quasi sempre gli stessi e nel corso degli anni le innovazioni non sono poi tantissime, l'efficienza elettrica di un'antenna è necessariamente correlata alla qualità dei materiali e della costruzione. Quindi, anche solo aiutando gli amici a installare le proprie antenne e "testandole" e saggiandole di persona, ci si può fare un'idea su quale modello scegliere fra i moltissimi in commercio.
Per questa volta è tutto; il prossimo mese parleremo delle spedizioni, della QSL, dello STATION LOG e altro.
73 e buoni DX!

CQ

ANTENNE C.B.

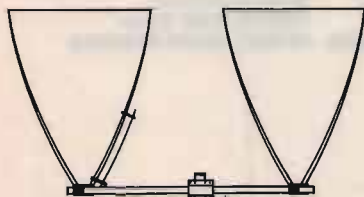
DELTA LOOP 27

ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 16

ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

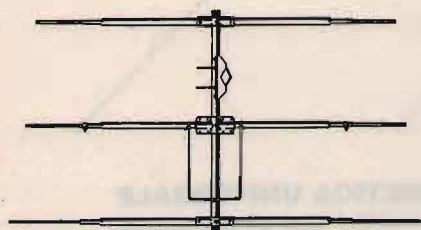
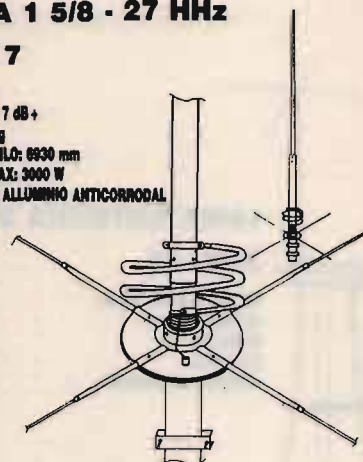
GP 4 RADIALI 27

ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz

ART. 7

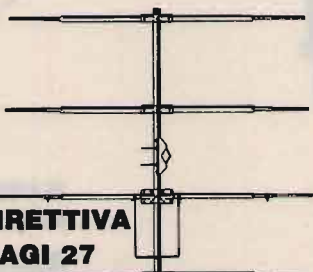
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE

ART. 10

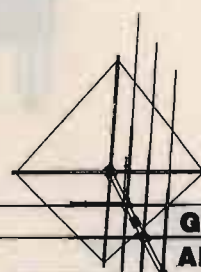
ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

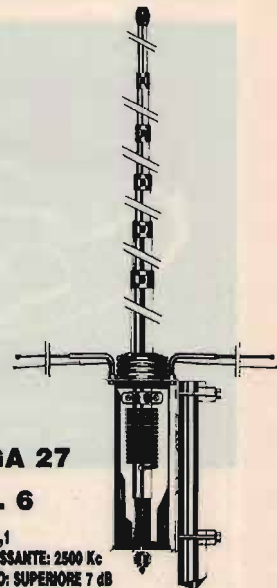
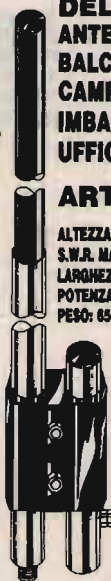
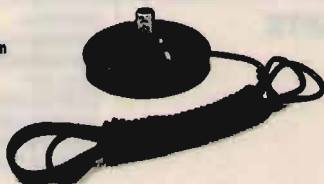
TIPO PESANTE

ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27

ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER
BALCONI, INTERNI,
CAMPEGGI, ROULOTTES,
IMBARCAZIONI,
UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm,
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

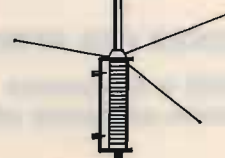
VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

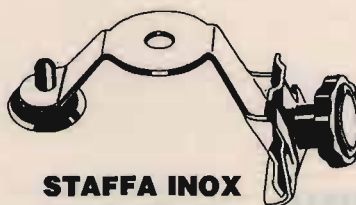
ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: Ø 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA
Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

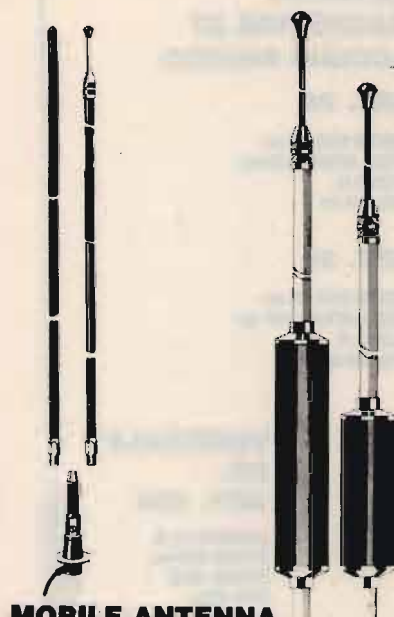
VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

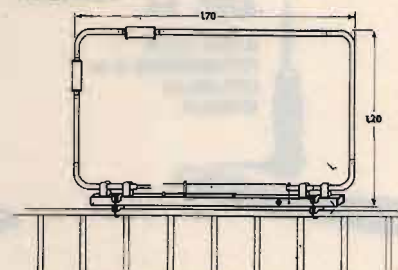
ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

Un valido provavalvole

Un interessante strumento per lo sperimentatore, per controllare qualcosa in più della sola amplificazione in corrente continua.

© WA1IAØ, John Shelley ©

Anche in questi tempi di sofisticati circuiti a stato solido, molti radioamatori continuano a costruire e usare apparecchi a valvole.
La maggior parte degli appassionati del settore possiede un provavalvole a transconduttanza. A me piange il cuore quando vedo qualcuno in fiera comprare un provavalvole militare o commerciale, perché nei trent'anni e passa della mia attività solo raramente sono riuscito a ottenere misure decenti con quegli apparecchi. Com'è possibile che, con tutti quegli interruttori, manopole e indicatori non si riesca a valutare correttamente un tubo termoionico? In breve, la maggior parte di questi apparecchi è stata progettata per misurare le valvole come se queste fossero tutte semplici amplificatori in corrente continua: questa semplificazione di base introduce un errore cumulativo intollerabile. Inoltre, manca costantemente un sensibile circuito per la misurazione delle perdite.

LA PROVA DELLE VALVOLE

Ho avuto modo di osservare lo scadimento di qualità di valvole sia militari sia commerciali. Ad esempio la Western Electric aveva realizzato tubi di elevate caratteristiche per il proprio sistema di missili Nike; altre ditte hanno in seguito sviluppato componenti analoghi, ma più economici, con risultati disastrosi. Negli anni '60 il Congresso cercò di tagliare i finanziamenti per le attrezzature militari perché le ispezioni avevano rivelato che il tempo medio tra i guasti era di sole sei ore. Le successive proteste, seguite dalla promessa di miglioramenti operativi, riuscirono a evitare i tagli. Tutto il problema nasceva in realtà dall'impossibilità di effettuare attendibili prove sulle valvole. Un ingegnere della Tektronix, nell'arco di una serie di controlli delle attrezzature, osservò che l'unico laboratorio dove aveva trovato tutte le apparecchiature correttamente funzionanti era il nostro. La calibrazione di un oscilloscopio 545, ad esempio, è un processo cumulativo: ogni passo dipende dall'esattezza delle regolazioni precedenti e richiede l'uso di componenti di buona qualità. La probabilità che il valore dei componenti si modifichi nel tempo o che si abbiano interazioni tra loro è trascurabile, ma la sostituzione delle numerose valvole con altre non perfettamente identiche può provocare importanti cambiamenti nel funzionamento del circuito.

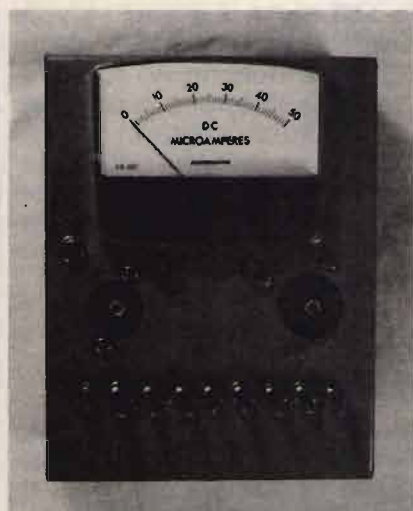



foto A
Il provavalvole.

ELENCO DEI COMPONENTI

S1-S9: Deviatore a levetta, 1 via, 2 posizioni
J1, J2: Spinotto per collegamenti
R1: Potenziometro 1 MΩ
R2: 2 MΩ

Alimentazione
Opzione A:
S10: Pulsante ad azione momentanea
RL1: Relé 6 V
D1: 1N4004
D2-D4: Diodo zener 33 V, 1/2 W
C1: 10 μF, 200 V, elettrolitico

Opzione B:
Alimentatore 90 ÷ 150 Vcc

Opzione C:
B1, B2: Batterie 67,5 V in serie

È triste vedere un tecnico che cerca i componenti non idonei e continua a effettuare regolazioni, nella speranza di riuscire a far rientrare nella norma il comportamento di un apparato. Per molti, un AN/GRC-27 a dieci canali è un autentico mostro: ma, una volta regolato, con le sue valvole a posto, è un piacere usarlo e richiede solo un'ordinaria manutenzione, senza necessità di periodiche calibrazioni.
Il peggior esempio di malfunzionamento l'ho riscontrato in un ACV/TVM modello ME-6c/U. Le sue valvole amplificatrici sono delle 6BH6, e non ne ho mai trovata una di buona qualità tra le forniture militari. Questi strumenti erano completamente fuori uso perché, con i tubi non idonei, non facevano altro che bloccarsi o autooscillare.

LA RICERCA DELLE PERDITE

Il mio provavalvole è dotato di elevata sensibilità nella ricerca di dispersioni, è di ridotte dimensioni, facile da costruire e funziona su una vasta gamma di tubi, dagli amplificatori audio agli oscillatori UHF.
Usando una tensione vicina al potenziale B+, lo strumento cerca di riscontrare dispersioni di tensione negli spazi, presumibilmente vuoti, tra gli elementi. Si noti che le grandi valvole *octal* per trasmissione non vengono incluse nella trattazione che segue, poiché vengono controllate meglio durante il loro funzionamento.
Ho scoperto per caso come le dispersioni possano causare difetti di funzionamento. Avevo una batteria sul mio banco di lavoro, con una coppia di puntali collegati ai terminali a 135 volt; la usavamo per provare i condensatori elettrolitici vicino alla loro tensione di lavoro. Un

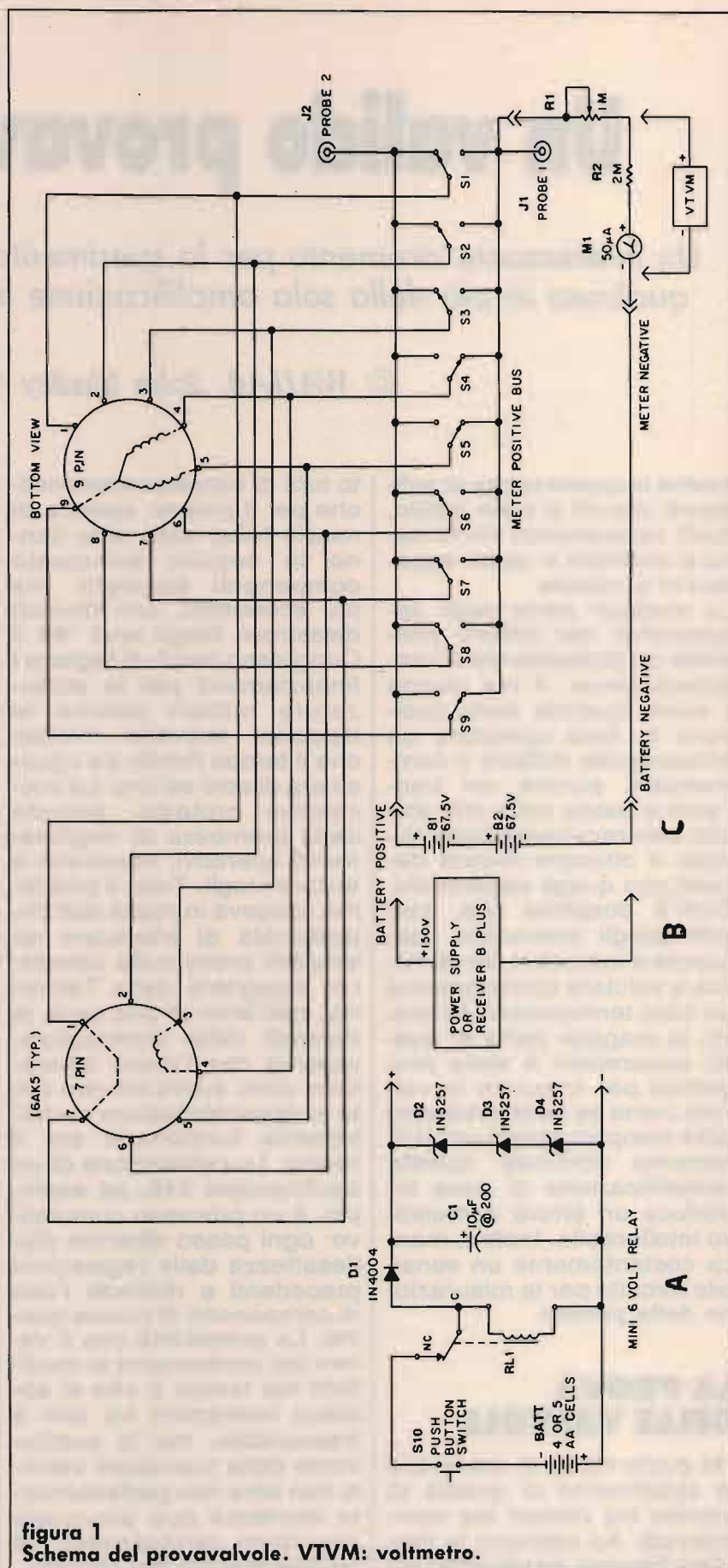



figura 1
Schema del provavalvole. VTVM: voltmetro.

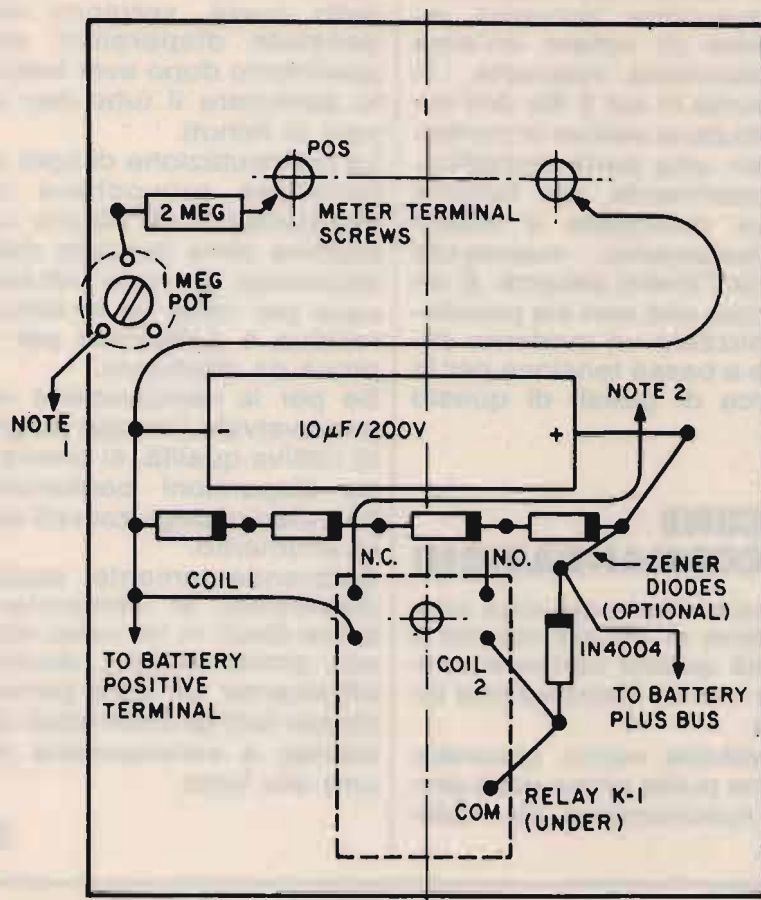



figura 2
Disposizione pratica dei componenti. Il montaggio viene effettuato su basetta millefori.

giorno ricevetti in riparazione un ricevitore: il proprietario non riusciva a farlo smettere di ronzare, nonostante avesse controllato tutti i filtri e le valvole. Con le scarse conoscenze che avevo all'epoca, mi dedicai al problema. Alla ricerca di un condensatore difettoso, isolai il terminale B+ dall'alimentatore e collegai un voltmetro in serie alla batteria e la linea B+ a massa. C'era una perdita; ma come mai non c'erano oscillazioni?
Cominciai a rimuovere le valvole per non romperle mentre dissaldavo i condensatori; ma, tolto il primo tubo, la perdita scomparve. Ovviamente doveva esserci una fuga tra il filamento e una delle griglie della valvola miscelatrice; la corrente alternata del filamento modulava l'oscillatore locale e il ronzio risultante attraversava tutti gli stadi fino a raggiungere l'amplificatore audio.

Col passar del tempo ho avuto occasione di scoprire dispersioni in molte valvole e ben presto ho sentito la necessità di costruirmi un commutatore dotato di una batteria e di zoccoli, per evitare di dover continuamente effettuare a mano i collegamenti necessari per le varie prove. L'apparecchio è diventato il cavallo di battaglia del nostro laboratorio, inizialmente per le riparazioni di attrezzature elettroniche e poi per la manutenzione dei radar missilistici.

REALIZZAZIONE PRATICA

Se possedete apparecchi a valvole, dovete almeno costruirvi un provavalvole portatile. Nella sua forma più semplice, al posto del voltmetro l'apparecchio userà un amperometro da 50 µA; in questo modo la sensibilità sarà ragionevolmente buona e l'apparecchio avrà dimensioni ridotte. Uno strumento di questo tipo è comodo da portare con sé alle fiere, per controllare i tubi prima di acquistarli.
Il contenitore del provavalvole deve essere metallico e collegato alla massa del circuito.
Osservate la **figura 1**. Il filamento tratteggiato nella sezione "9 pin" illustra la disposizione più comune in una valvola a nove piedini. Gli interruttori S4, S5 e S9 sono abbassati per consentire il controllo di eventuali dispersioni tra il filamento e gli altri piedini.
La sezione "7 pin" si comporta analogamente; in questo caso dovreste abbassare gli interruttori S3 e S4 contemporaneamente. Gli interruttori relativi a più piedini collegati allo stesso elemento della valvola devono venire abbassati tutti insieme, per evitare di cortocircuitare i collegamenti comuni. Ad

esempio la griglia di controllo della 6AK5 è collegata ai piedini 1 e 7.
Attivate gli altri interruttori uno alla volta alla ricerca delle dispersioni. Durante le prove battete leggermente sulla valvola, per evidenziare eventuali contatti intermittenti. Prima di passare al controllo successivo, riportate l'interruttore sulla posizione di partenza. I terminali J1 e J2 vengono impiegati per le prove su valvole con base non standard, usando comuni puntali. Potete usare lo strumento anche per evidenziare perdite nei condensatori e persino tra le piste di un circuito.
Mi è capitato di scoprire un problema che aveva creato grattacapi ad altri tecnici. Un circuito radar aveva per qualche motivo sovraccaricato il proprio alimentatore ma, al controllo con un ohmetro, non era risultato nulla di anormale; d'altra parte, toccando il filo dell'alimentazione si verificavano variazioni nella lettura delle resistenze. Un'ispezione accurata mi permise di notare un'area bruciacchiata nascosta, in un punto in cui il filo dell'alimentazione veniva in contatto con una parte metallica. Probabilmente un fulmine aveva provocato il difetto nell'isolamento, mandando in crisi l'intero sistema. È un peccato che non sia possibile utilizzare un moderno circuito a bassa tensione per la ricerca di guasti di questo tipo.

ALCUNE RACCOMANDAZIONI

La luce solare provoca conduzione in alcune valvole e quindi queste vanno esaminate non in illuminazione diretta.
Le valvole vanno accuratamente pulite prima delle prove, specialmente tra i piedini.
Se tenete una valvola nella mano sudata subito prima della prova, verranno evidenziate dispersioni che spariranno dopo aver lasciato asciugare il tubo per un paio di minuti.
La commutazione di ogni interruttore provocherà un avanzamento di natura capacitiva della lancetta dello strumento. Dovrete valutare caso per caso se la lettura residua è sufficiente per le prove da effettuare.
Se per la realizzazione del provavalvole userete stagno di cattiva qualità, si creeranno dispersioni permanenti tra i piedini degli zoccoli dello strumento.
Sorprendentemente, alcune dispersioni si comportano come diodi; in tal caso, oltre alla prova iniziale, dovrete effettuarne un'altra partendo con tutti gli interruttori abbassati e sollevandone poi uno alla volta.

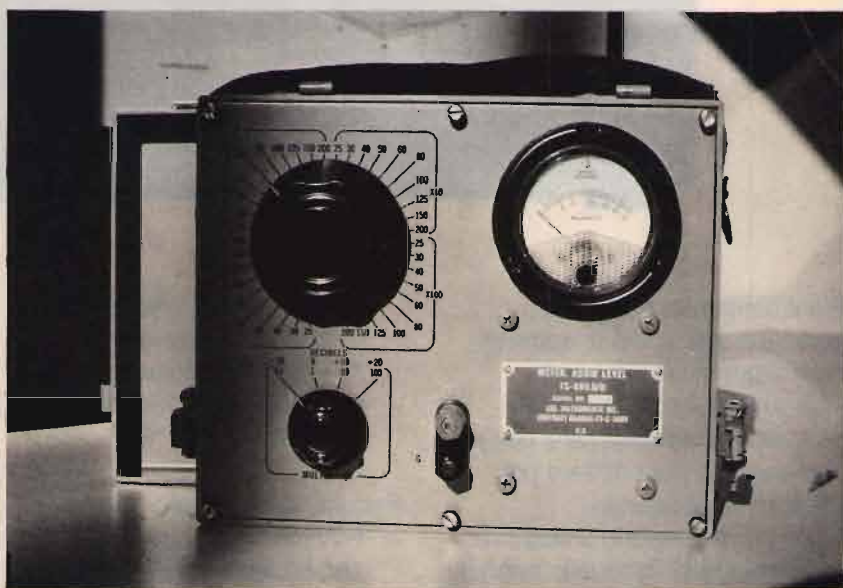
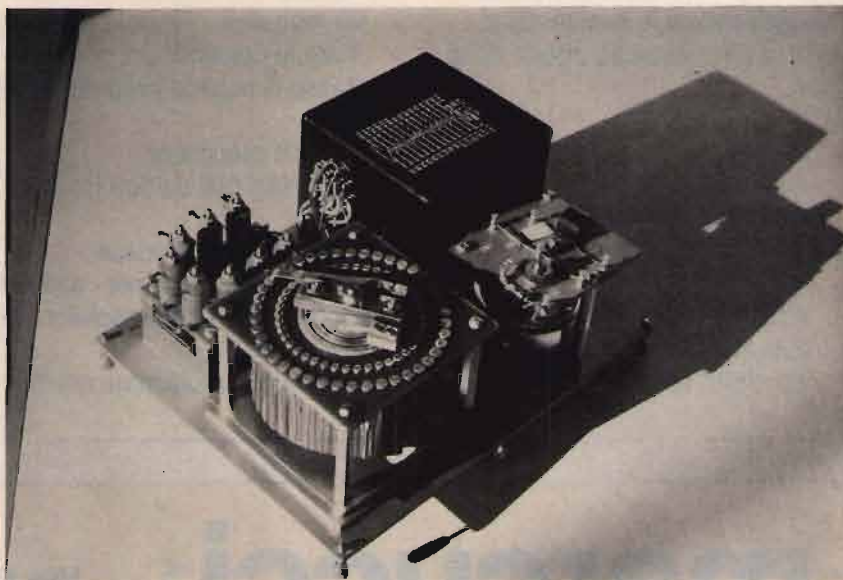
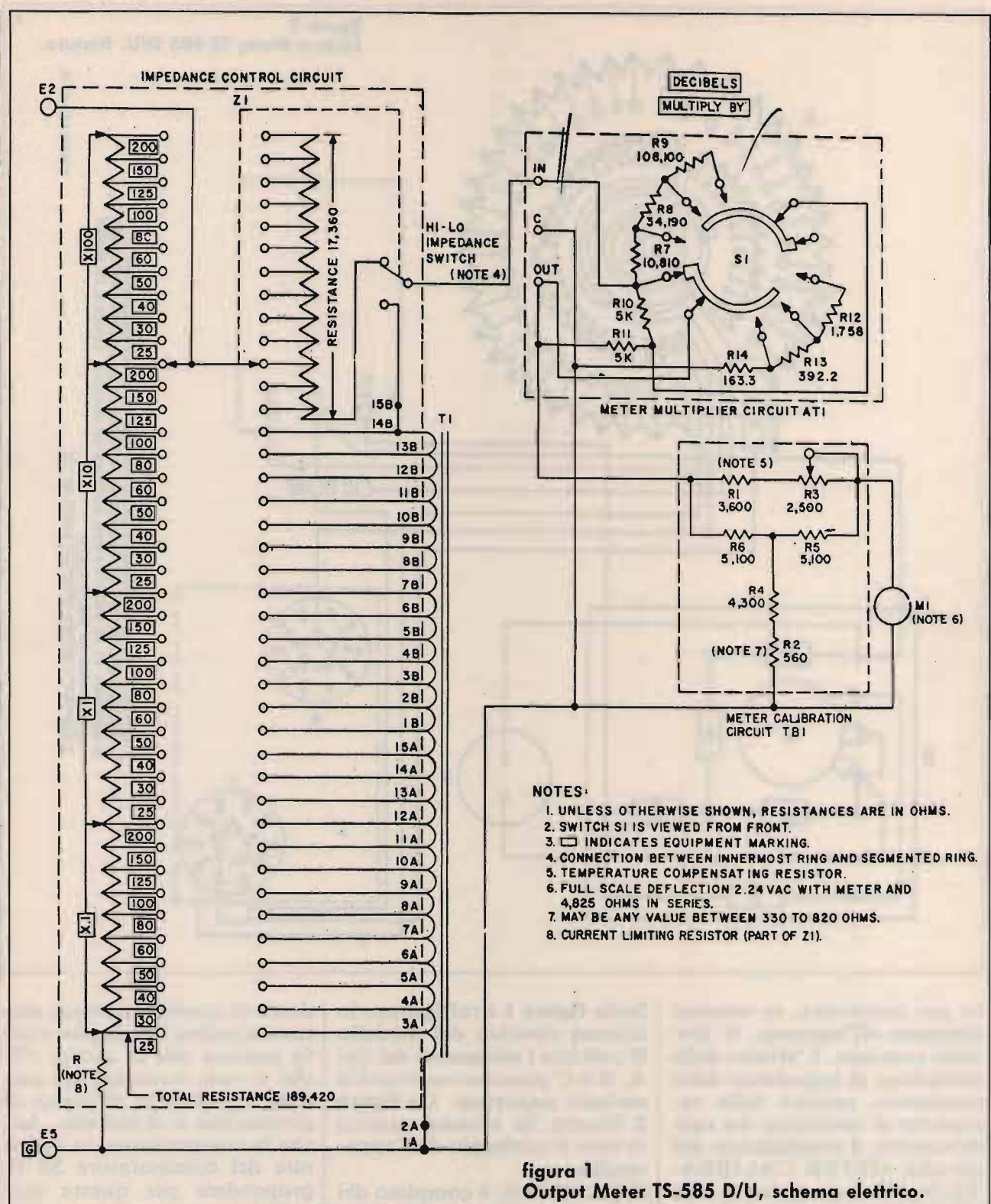
Output Meter TS-585 D/U

• *Sergio Musante* •

Il meter - audio - level - output Meter TS-585 D/U, strumento militare di abbastanza recente produzione, è stato progettato per misurare il livello di uscita degli amplificatori, dei filtri, degli oscillatori e di altri simili apparecchi di bassa frequenza. Può altresì essere utilizzato per determinare le caratteristiche di impedenza degli apparecchi sotto misura e nelle tarature dei ricevitori.
Ecco in sintesi i dati tecnici:
Lettura della potenza: suddivisa in 4 portate da 0,1 mW a 5 W (da −10 dBm a +37 dBm) con lettura calibrata sullo strumento.
Impedenza di ingresso: da 2,5 a 20.000 ohm suddivisa in 40 portate.
Campo di frequenza: da 30 a 10.000 Hz.
Precisione: potenza: ±0,4 dB - impedenza: ±5%.
Il circuito elettrico di ingresso, IMPEDANCE CONTROL CIRCUIT, consiste nelle reti di adattamento di impedenza Z1 e T1, comandate dal commutatore S2 a 40 posizioni. Z1 è formata da due "lunghe" resistenze separate avvolte a filo e costruite in modo da avere diverse prese intermedie facenti capo al commutatore S2, T1 consiste in un autotrasformatore con 27 prese selezionabili dal commutatore S2 (**foto 2**). Segue il circuito METER MULTIPLIER che permette di se-

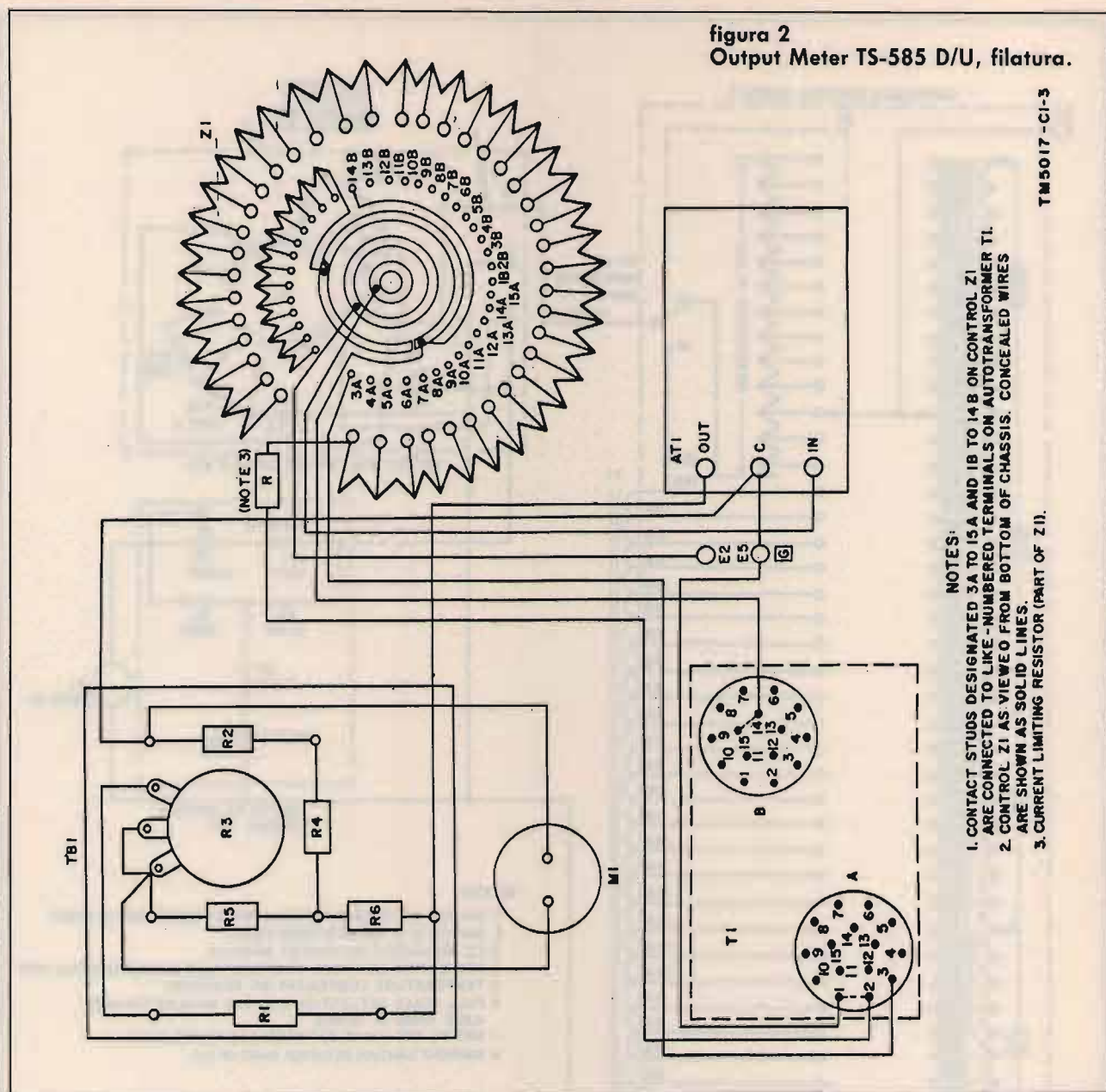
foto 1
Il TS-585 D/U.

foto 2

figura 1
Output Meter TS-585 D/U, schema elettrico.

lezionare le quattro portate dello strumento tarato in dB e mW. Detto circuito è visibile nella **foto 3** in basso a sinistra.

Il circuito METER CALIBRATION è formato da sei resistenze collegate a ponte. R1 e R3 sono compensate in temperatura. Il suo scopo è quello di ridurre l'effetto delle variazioni di impedenza dello strumento M1 che avvengono a causa della variazione del valore delle tensioni alternate applicate, di adattare l'impedenza del circuito dello strumento M1 e di attenuare il segnale a un giusto livello entro i limiti di lettura dello strumento M1.

Lo strumento M1 è un voltmetro in corrente continua con raddrizzatore incorpora-

figura 2
Output Meter TS-585 D/U, filatura.

to per convertire, le tensioni alternate all'ingresso, in tensioni continue. L'effetto della variazione di impedenza dello strumento, causata dalla variazione di resistenza del raddrizzatore, è minimizzato dal circuito METER CALIBRATION che è montato su una basetta fissata sopra il voltmetro M1, visibile in basso a sinistra nella **foto 2**.
L'uso è semplice e intuitivo. La costruzione interna è razionale, accurata e con utilizzo di componentistica professionale. Lo strumento sul pannello è di tipo ermetico.

Nella **figura 1** è raffigurato lo schema elettrico del modello D così che i possessori dei tipi A, B o C possono osservare le varianti apportate. La **figura 2** illustra lo schema pratico ovvero il cablaggio dell'apparecchio.
Il TS-585 D/U è completo del manuale TM11-5017 e di tre aggiornamenti, C1, C3, C4 e quest'ultimo porta la data di stampa del 1968. Il tipo di imballo è a mio avviso più recente, contiene infatti delle protezioni in polistirolo espanso e la busta stagna di carta-alluminio, ben più moderne di quelle che siamo abituati a vedere nel surplus e ciò fa pensare che la scritta /75 che si vede stampata sul cartone si riferisca all'anno di produzione o di imballo. Anche la composizione in vetronite del commutatore S2 fa propendere per questa ipotesi.
Questo strumento è di sicuro ausilio in ogni laboratorio e non contenendo alimentazione alcuna ne è semplificato ulteriormente l'uso.

CQ

ELETTROPRIMA IL PARADISO DEL RADIOAMATORE

ICOM IC-765

IL MIGLIOR APPARATO DISPONIBILE SUL MERCATO RADIANTISTICO

DA 100 kHz 100 W
VH RICEVITORE PER RAFFINATI

ICOM IC-R9000

RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO

DA 100 kHz a 2 GHz
UN SOGNO DIVENTATO REALTÀ

ICOM IC-970H

IL TRIBANDA IDEALE

DUE BANDE IN DOTAZIONE + 1
RICEZIONE A COPERTURA CONTINUA IN AM e FM DAI 50 AI 905 MHz
ELEVATA POTENZA

Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto al computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliorie dettate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato ul filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmettitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)

L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232. (senza cassetta)

L. 220.000

EPC 232

Adattatore - Interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abbinabile al modem 2/3 2° PC.

L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc. (Nella richiesta specificare il programma)

L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:

L. 45.000

"TEAM VINCENTE" ELETTROPRIMA

- **AZ di ZANGRANDO**
  Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza
  Tel. 039/836603
- **ITALTEC SRL**
  Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)
  Tel. 0125/920370
- **C.R.E.S.**
  C.so Ferrari, 162/164
  17013 Albissola Superiore (SV)
  Tel. 019/487727
- **RADIO VIP TELEX**
  Via Conti, 34 - Trieste
  Tel. 040/365166
- **G.S. ELETTRONICA**
  Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
  Tel. 0429/56488
- **RADIO MERCATO**
  Via Amendola, 284 - Cossato (VC)
  Tel. 015/926955
- **I.T.E.**
  1° Bar. Ten. De Venuto, 26
  74054 Giovinazzo (BA)
  Tel. 080/8947421
- **TELEMATICA SYSTEM**
  SPECIALISTA IN IMPIANTI CIVILI
  di A. Ing. Schirò
  Rione I Maggio - Barile (PZ)
  Tel. 0972/770843
- **ELETTRA di C. DE LUCA**
  Via 4 Novembre, 109
  Crusinallo di Omegna (NO)
  Tel. 0323/62977

ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

I CONTEST LI VINCE CHI CE L'HA!

DOPO TANTE RICHIESTE, VI ABBIAMO ACCONTENTATO: ECCOVI LA "CONTESTER" BOOM-MIC HEAD SET DERIVATA DIRETTAMENTE DALL'ESPERIENZA MATURATA NELLA PRODUZIONE DELLE CUFFIE MILITARI.

A SOLE L. 209.000

- MICROFONO DINAMICO «NOISE CANCELLING» CHE PRIVILEGIA I TONI VOCALI TRA 100 - 8000 Hz PER MASSIMA INTELLIGIBILITÁ
- RISPOSTA IN FREQUENZE DELLE CUFFIE 50-1500 Hz, LUNGHEZZA CAVO m 1,5 - SUPERLEGGERA

DISTRIBUTORE:

milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

novità SETTEMBRE '91 ELSE kit

RS 290
MINI LABORATORIO DI ELETTRONICA

È composto da un ottimo alimentatore stabilizzato, protetto contro i corto circuiti, con uscita regolabile tra 1,5 e 30 V, e un generatore di segnali ad onda quadra perfettamente simmetrica (duty cycle 50%) con frequenza regolabile tra 50 Hz e 30 KHz e ampiezza di 4 Vpp. L'alimentatore è in grado di erogare una corrente massima di 1,5 A a 30 V di uscita, mentre a 1,5 V la corrente massima è di 0,5 A.
L'RS 290 è di grande aiuto a hobbisti e studenti nel loro lavoro di sperimentazione e studio essendo uno strumento da laboratorio quasi completo e di continuo impiego.
Il KIT è completo di ogni parte per un corretto funzionamento compreso il trasformatore di alimentazione da rete 220 V.

L. 83.000

RS 291
TERMOMETRO PER MULTIMETRO DIGITALE

È un dispositivo che, collegato all'ingresso di un multimetro digitale, permette di effettuare misure di temperatura tra circa -20°C e +130°C.
Il valore della temperatura viene letto direttamente sul display dello strumento.
Per la sua alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V.
L'assorbimento è di circa 7 mA.
Un LED si illumina quando la tensione di batteria scende al di sotto di un certo valore, indicando così che occorre una nuova batteria.
Il dispositivo completo di batteria può essere alloggiato nel contenitore L7452.

L. 22.000

RS 292
VU METER UNIVERSALE BARRA-PUNTO

Si applica in parallelo all'altoparlante di qualsiasi apparecchiatura per riproduzione sonora e serve ad indicare il livello di uscita audio.
Il display è composto da 10 LED che, a scelta dell'utente, si possono accendere a barra o a punto.
Il dispositivo è dotato di controllo sensibilità in modo di poterlo adattare alle più svariate esigenze.
La tensione di alimentazione deve essere compresa tra 9 e 12 Vcc. L'assorbimento massimo è di circa 100 mA per funzionamento a barra e 16 mA per funzionamento a punto.

L. 34.000

RS 293
MICROTRASMETTITORE FM - SINTONIA VARICAP

Rappresenta una novità nel campo dei microtrasmettitori. A differenza degli altri l'impostazione della frequenza di emissione NON avviene agendo su di un compensatore, ma bensì agendo su di un normale trimmer resistivo in modo da facilitare enormemente l'operazione di sintonia.
La frequenza di emissione può essere scelta tra 88 e 105 MHz.
Un'altra importante caratteristica di questo piccolo trasmettitore è la sua eccezionale stabilità in frequenza, in quanto la tensione di alimentazione è tenuta rigorosamente stabile da un apposito circuito integrato. Anche la sensibilità ai suoni e alle voci è elevatissima grazie all'impiego di una capsula microfonica amplificata.
Il suo raggio di azione in aria libera è di circa 30 metri.
La ricezione può avvenire con qualsiasi ricevitore radio dotato della normale gamma FM.
Può essere impiegato, nell'ambito della casa, per controllare, ad esempio, se il bambino dorme o si lamenta, o per altri usi dettati dalle esigenze o dalla fantasia di ognuno.
Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V.
L'assorbimento è di circa 10 mA. Con batteria di tipo alcalina l'autonomia è di circa 35 ore a funzionamento ininterrotto!!!
Il microtrasmettitore completo di batteria può essere alloggiato nel contenitore plastico L7 452.

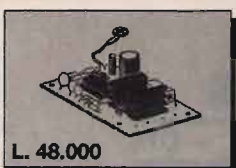
L. 28.000

RS 294
REGOLATORE DI POTENZA-TEMPERATURA 220 Vca 2000 W

Serve a regolare la potenza e quindi la temperatura di carichi resistivi (saldatori, stufe elettriche, piastre per cucina, tostapani, riscaldatori ecc.). La potenza massima del carico non deve superare i 2000 W.
La regolazione avviene in modo uniforme tramite un potenziometro. Il dispositivo è alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220 Vca.
Grande pregio del regolatore è la vasta gamma di possibili carichi in cui opera. Infatti il suo funzionamento è perfetto sia con carichi di pochi W che con carichi di 2000 W. Altri dispositivi del genere funzionano bene soltanto con carichi elevati.
Il dispositivo può anche essere usato come lampeggiatore a variazione del ciclo di lavoro.

L. 38.000

RS 295
INTERRUTTORE CREPUSCOLARE PROPORZIONALE

È un dispositivo sensibile alle variazioni di luce. Alla sua uscita va collegata una lampada ad incandescenza (o gruppo di lampade, massimo 1000 W) la cui luminosità diventa inversamente proporzionale alla luce ambiente. Quando, ad esempio, la luce della sera scende al di sotto di un certo valore, la lampada inizia ad accendersi debolmente, fino a raggiungere la massima luminosità quando è notte (luce esterna quasi zero.)
L'RS 295 è direttamente alimentato dalla tensione di rete a 220 Vca e il carico massimo non deve superare i 1000 W.

L. 48.000

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

S 91 07

NOME __________ COGNOME __________
INDIRIZZO __________
C.A.P. __________ CITTÀ __________

ALIMENTATORE a 75 + 1,5 V

Per valvole ad accensione diretta

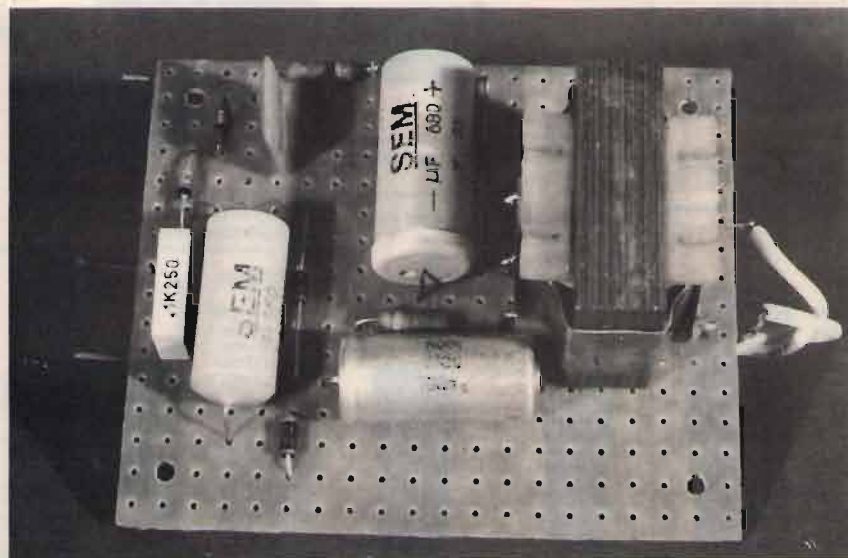
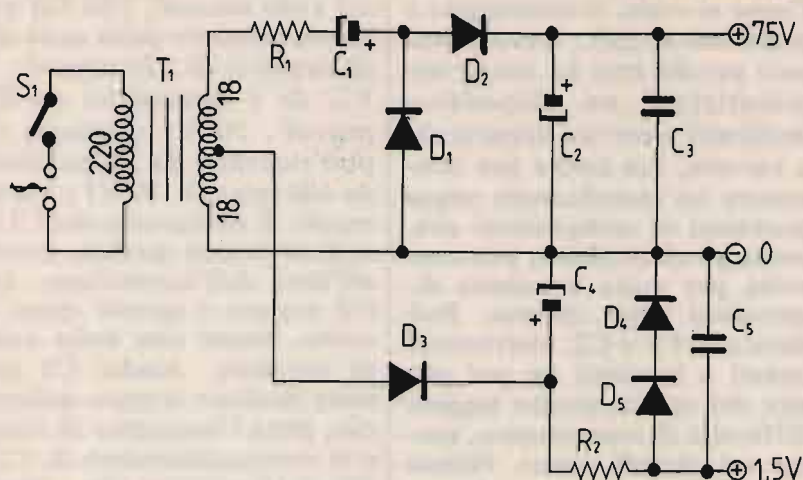
• Fabio Veronese •

Le vecchie valvole ad accensione diretta — 1L4, 1S4, 1T5 eccetera, lavorano con tensioni anodiche inusuali, tra 45 e 90 volt, e, per i filamenti, richiedono un'alimentazione in continua a 1 volt e mezzo. Essendo ormai introvabili le batterie che venivano utilizzate per le valvole di questo tipo, è necessario, volendole impiegare, costruirsi un alimentatore. Per fortuna, la cosa non è difficile: vediamo come si fa.

Tra le valvole che più facilmente si possono scovare sulle bancarelle delle fiere per radioamatori, vi sono sicuramente quelle ad accensione diretta. Sprovviste di catodo, richiedono per il filamento un'alimentazione in corrente continua, a 1,5 V.
L'anodica risulta conseguentemente più bassa delle norma e può variare tra 45 e 90 volt circa, e in nessun caso supera i 120-130 V. I tubi di questo tipo venivano impiegati, negli anni Cinquanta, per delle supereterodine portatili in Onde Medie e Lunghe, visto che all'epoca sia i transistori che l'FM erano ben poco noti e diffusi. Tali apparecchi venivano alimentati con grosse e costose batterie a secco, che oggi, ovviamente, non vengono più prodotte: non le si trova più neanche nelle fiere, e anche trovandole non converrebbe comperarle perché quasi certamente sarebbero già state fatte fuori dalla corrente di autoscarica e dalle altre conseguenze di molti lustri di magazzinaggio.
Appunto per questo motivo, le valvole ad accensione diretta (1L4, 1R5, 1S4, IT5 eccetera) vengono offerte a prezzi piuttosto bassi: ciò le rende interessanti sotto il profilo hobbistico perché è facile utilizzarle per la costruzione di piccoli ricevitori per le Onde Medie e Corte: i vecchi manuali di Ravalico sono rigogliose fonti di schemi che ne fanno uso, e recentemente è stato da me proposto, su queste stesse pagine, un ricevitore a reazione per OM impiegante una 1L4.
Unico scoglio, quello dell'alimentazione. Non si tratta, in realtà, di un ostacolo serio, perché con minima spesa e utilizzando componenti d'uso comune, è possibile costruirsi un piccolo alimentatore ad hoc, che consentirà di sbizzarrirsi senza problemi nella sperimentazione dei circuiti impieganti queste simpatiche valvoline.

FUNZIONA COSÌ

L'alimentatore per apparecchi con valvole ad accensione diretta è schematizzato in **figura 1**. Il componente che più avrebbe potuto creare dei problemi di reperibilità, cioè T1, è in realtà un comunissimo trasformatore da 18 + 18 V, 5 W: si può benissimo far uso anche di elementi da 20

figura 1
Schema elettrico dell'alimentatore per apparecchi con valvole ad accensione diretta.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1, R2: 150 Ω, 1 W
C1: 50 μF, 100 V_L elettrolitico
C2: 100 μF, 150 V_L elettrolitico
C3: 100 nF, 250 V_L poliestere
C4: 1000 μF, 35 V_L elettrolitico
C5: 100 nF, ceramico

D1, D2, D3: 1N4002 o equivalenti
D4, D5: 1N4148 o equivalenti

T1: primario 220 V; secondario 18 + 18 volt, 5 W
S1: interruttore a levetta

+ 20 o 24 + 24 V, ottenendo in uscita una tensione anodica maggiore, ma sempre compatibile con le nostre valvole. L'intera tensione disponibile sul secondario, che è pari a (18 + 18) = 36 V, passa attraverso il resistore di limitazione della corrente R1 e l'elettrolitico C1, dopodiché perviene ai diodi al Silicio D1 e D2, impiegati come raddrizzatori a duplicazione di tensione: ai capi dell'elettrolitico di livellamento C2 e del condensatore di bypass C3, avremo perciò una tensione nominale di (36 × 2) = 72 V. In realtà, a vuoto, si rileverà una tensione di 75-80 V.
Si è così ottenuta l'anodica. Per i filamenti, si prelevano i 18 V alternati presenti tra la presa centrale del T1 e la massa, li si rettifica mediante il diodo al Silicio D3 e li si livella col grosso elettrolitico C4. La tensione continua così ottenuta viene applicata al resistore di caduta R2, e da questa ai diodi D4 e D5, collegati in serie a formare una sorta di Zener a 1,5 V. Infatti, poiché la soglia di conduzione dei diodi al Silicio è di circa 0,75 V, la tensione ai capi dei diodi sarà di (0,75 × 2) = 1,5 V. In pratica, però, la tensione realmente disponibile varierà, a seconda degli specifici diodi

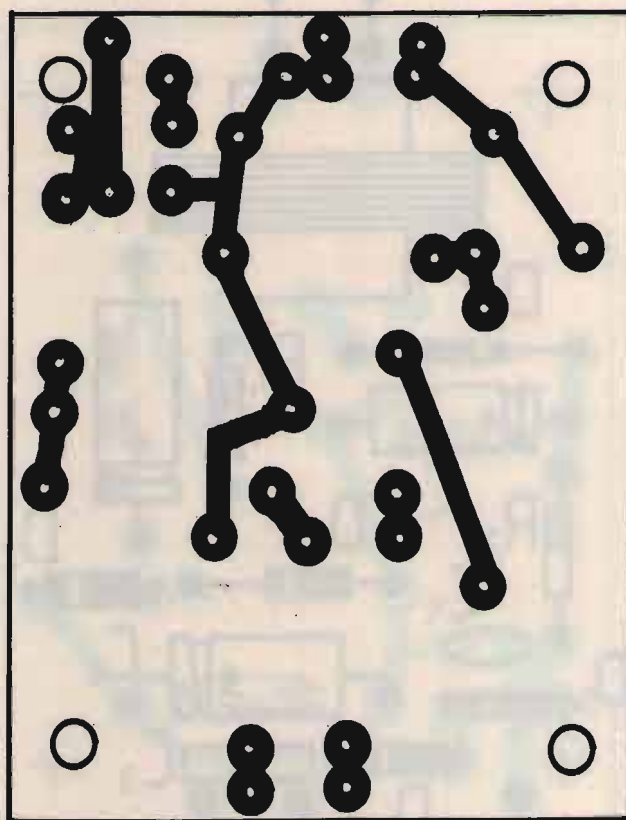



figura 2
Circuito stampato dell'alimentatore, in scala 1:1.

impiegati nel montaggio, tra 1,4 e 1,6 V: nel nostro caso, ciò non crea assolutamente difficoltà di sorta. La tensione di filamento viene applicata al condensatore C5, avente il compito principale di eliminare la tensione di rumore generata dai diodi.

IN PRATICA

Il montaggio dell'alimentatore è del tutto acritico.
Chi volesse proprio far le cose a regola d'arte, può incidere su una basetta di bakelite il circuito stampato riprodotto in **figura 2**, fedelmente desunto dal prototipo di laboratorio originale che, però, è stato realizzato su una preforata. Il corrispondente piano di montaggio è proposto in **figura 3**. Come si vede, il montaggio è piuttosto ampio: questo non solo perché non ha senso miniaturizzare un dispositivo destinato a servire apparecchi a valvole, ma anche per consentire un'installazione senza problemi di componenti che, come gli elettrolitici, possono volta per volta assumere dimensioni assai diverse. Può darsi che C1 e C2, elettrolitici isolati a tensioni un po' più alte del solito, creino leggere difficoltà di reperimento, specie nei piccoli centri. Niente paura: si può ottenere la capacità richiesta collegando in serie N elettrolitici con capacità N-upla rispetto a quella richiesta, e tensione di lavoro pari a 1/N-esimo di quella originaria. Mi spiego meglio: C2 (100 microF, 150 Vl) può essere ottenuto dalla serie di 2 elettrolitici da 220 microF, 75 V1, di 3 elettrolitici da 330 microF, 50 V1 eccetera; C1 può ricavarsi da 2 elettrolitici da 100 microF, 50 V1 e via dicendo. È necessario che C1 risulti di buona qualità, perché all'atto dell'accensione, con C2 scarico e quindi quasi in corto, riceve una bella botta di corrente. Anche C2 non deve risultare troppo malconcio, pena l'insorgere di ronzii e il surriscaldamento di C1 e del trasformatore che, ahimé, debbono fornire anche l'energia richiesta dalle sue perdite. Sul ramo a bassa tensione, si ricordi che C4 deve assumere perlomeno la capacità indicata, meglio — spazio permettendo — se di più: le nostre valvole non hanno catodo, e ogni impurità della tensione di filamento può creare disturbo.
I diodi possono essere elementi al Silicio di qualsiasi tipo. Per D1, D2 e D3 occorre una certa robustezza, quindi si utilizzeranno i vari 1N4001, 4002, 4007 e via dicendo; per D4 e D5, protetti dalla R2, bastano i "tuttovetro" 1N914, 1N4148 eccetera.
Il modulo assemblato può essere racchiuso in un contenitore in plastica per prototipi, sul cui pannello frontale troveranno posto le tre boccole d'uscita, l'interruttore S1 e l'eventuale portafusibile. In parallelo al primario di T1, oltre S1, si può collegare una spia d'accensione al neon.
L'alimentatore non richiede alcun intervento di taratura. Allacciatolo alla rete, si chiuda S1 e si lascino trascorrere un paio di minuti per permettere agli elettrolitici di riformarsi (questo non sarà più necessario, dopo la prima accensione, se l'alimentatore verrà usato con continuità), dopodiché si verifichi, col tester, la presenza e il valore delle tensioni d'uscita a vuoto.

CQ

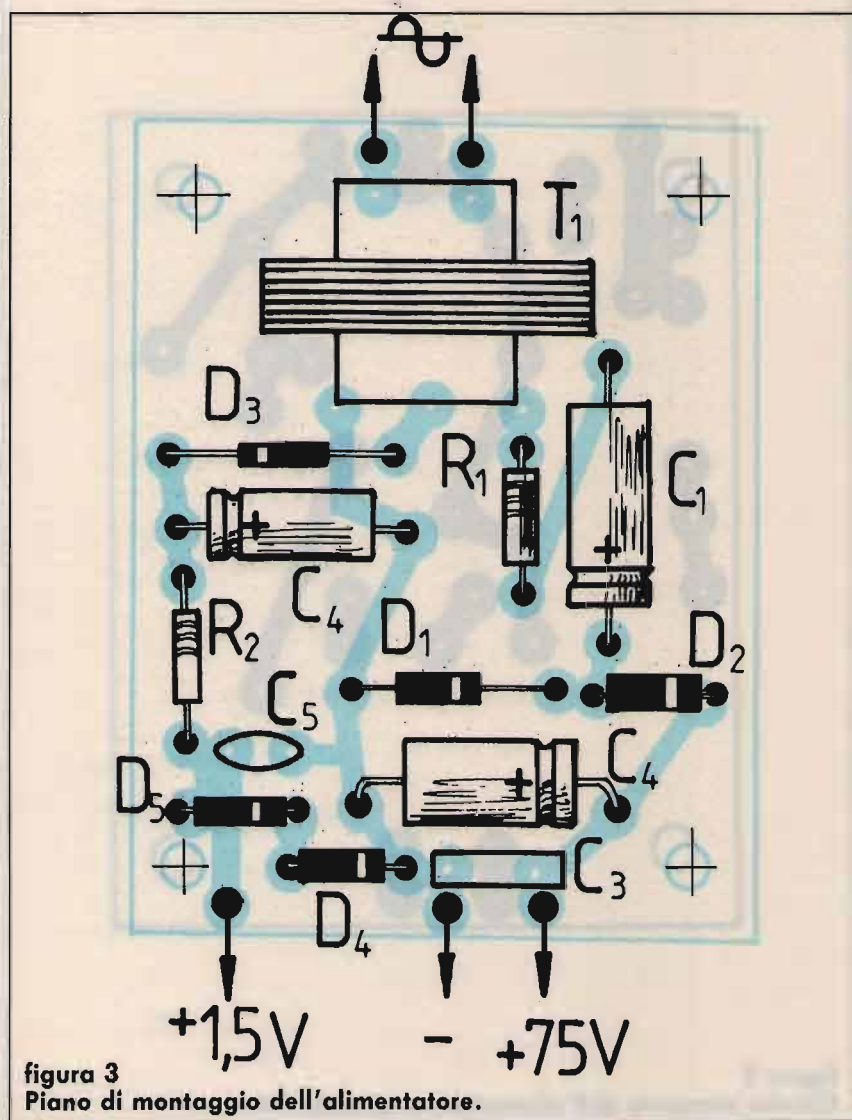



figura 3
Piano di montaggio dell'alimentatore.

dressler

ARA 1500 ANTENNA ATTIVA PER LE FREQUENZE DA 50 A 1500 (1700) MHz

Chi ascolta le bande VHF-UHF con i moderni ricevitori si trova nella necessità di scegliere scartando a priori l'uso della modesta antenna in dotazione che permette appena l'ascolto delle sole più forti stazioni locali, antenne adatte. Generalmente ci si orienta verso le popolari «discone» di vari tipi e qualità le quali, in ogni caso, hanno guadagno quasi nullo ed anche i modelli più a larga banda non operano su frequenze superiori di 1200 MHz, presentando inoltre misure di ingombro e problemi di installazione non indifferenti nonché necessitano di discese con appositi cavi per UHF.
I vantaggi dell'uso di una antenna attiva sono: minimo ingombro, semplicità di montaggio e possibilità di sfruttare appieno le caratteristiche di ricezione dell'apparato; infatti i moderni RX e scanner presentano una cifra di rumore che oscilla fra i 2-3 dB sino a 6-7 dB, quindi consideriamo che un buon impianto di antenna passiva a larga banda installata sul tetto con circa 20-25 m di buon cavo presenta una perdita in segnale di circa 4 dB a 144 MHz e ben 6 o più dB a 430, risulta che il rumore complessivo dell'impianto assomma a 11-14 dB o più nella migliore delle ipotesi.
L'utilizzo di una antenna attiva con preampli a basso rumore elimina tutte le perdite introdotte dal cavo di discesa nonché perdite causate da disadattamento di impedenza dell'antenna a varie frequenze.
Esempio: la ARA 1500 con 20 m di RG58 presenta una cifra di rumore di circa 2 dB a 200 MHz, un buon sistema passivo, utilizzante lo stesso cavo, presenta una perdita non inferiore a 11 dB nelle stesse condizioni!! Una differenza di 9 o più dB nf equivale a ricevere o meno i segnali più deboli. Da notare ancora che la bassa cifra di rumore (max 5 dB a 900 MHz) del primo stadio RF permette un considerevole miglioramento del rapporto S/N dei ricevitori meno sensibili aumentandone notevolmente le prestazioni, in particolare oltre i 1000 MHz.

ARA 1500 - CARATTERISTICHE TECNICHE DA 50 A 1500 (1700) MHz

L'elemento ricevente è collegato ad un amplificatore a due stadi con adattatore di impedenza e balun di bilanciamento. Circuiti amplificatori lineari a larga banda con speciale controreazione RF «negative feedback» permettono guadagno costante ed attenuazione dei forti segnali interferenti presenti in banda. Elevato intercept point (+33 dBm) senza degrado della cifra di rumore e guadagno degli stati RF. Realizzazione parte RF su speciale stampato in «film sottile» per l'impiego a frequenze oltre 2 GHz.
Solida struttura professionale per uso esterno, impermeabilizzata, protetta da uno speciale tubo plasticato resistente ai raggi ultravioletti.
Alimentazione diretta attraverso il cavo stesso di antenna a mezzo alimentatore 220 AC/12 VDC e collegamento al ricevitore mediante interfaccia, entrambi in dotazione, protetta contro le cariche statiche.

NELLA STESSA INTERFACCIA È ALLOCATO UN ATTENUATORE REGOLABILE (da 0 a —20dB) CHE EVITA IL SOVRACCARICO DEI PRIMI STADI DEI RICEVITORI LIMITANDO L'INTERMODULAZIONE

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
Polarizzazione orizzontale e verticale

Bande di freq.	cifra di rum.	guadagno
50..500 MHz	1-3 dB	13-15 dB
500..1000 MHz	3-5 dB	13-14 dB
1000..1500 MHz	>6 dB	7 dB

Intercept point 3rd order: + 33 dBm
50-75 ohm. Alim.: a mezzo cavo coass., 12 V 80 mA (aliment. in dotaz.). Collegam. al ricevitore mezzo interfaccia in dotazione
Cavo con plug N o PL
Dimens.: alt. 450 mm, Ø 90 mm. Peso: 2,5 kg.
Fissaggio a palo: accetta mast da 32 a 50 mm, staffe in dotazione.
Istruzioni montaggio in italiano.

L. 300.000

nuove per HF-UHF-SHF

ARA 60 ANTENNA ATTIVA 30kHz-60MHz (10kHz-120 MHz)

Il problema maggiore di tutti gli ascoltatori di onde corte è quello di conciliare le esigenze di un buon impianto aereo con quelle dello spazio sempre limitato.
Per queste ragioni l'uso di una antenna di piccole dimensioni, senza radiali, dotata di un amplificatore elettronico interno appare quantomai importante per sfruttare appieno le caratteristiche dell'apparecchio ricevente.
I sistemi di antenne passive (dipoli) rendono il meglio solo sulla frequenza di risonanza, tuttavia è necessario l'uso di un accordatore per l'ascolto di tutte le altre. L'antenna attiva ARA 60 permette invece un costante ottimo ascolto nel settore di frequenze da 30 kHz (VLF) sino a 60 MHz (SW e VHF). L'antenna può essere montata a qualsiasi distanza dall'apparato, con lo stesso guadagno, utilizzando del cavo RG58 o RG8; l'alimentazione della parte amplificatrice avviene direttamente attraverso il cavo stesso di antenna tramite una interfaccia e relativo alimentatore (entrambi in dotazione).

NELLA STESSA INTERFACCIA È ALLOCATO UN ATTENUATORE REGOLABILE (DA 0 a —20 dB) CHE EVITA IL SOVRACCARICO DEI PRIMI STADI DEI RICEVITORI LIMITANDO L'INTERMODULAZIONE

L'antenna è a polarizzazione verticale a basso angolo di radiazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di lavoro: da 30 kHz a 60 MHz (—1dB bandwidth) utilizzabile da 10 kHz a 120 MHz (—3dB bandwidth)
- Guadagno: 13 dB o meglio sulla banda operativa.
- Moduli RF: stadio amplificatore push-pull a basso rumore dispositivo attivo di controreazione per eliminare fattori di intermodulazione. **INTERCEPT POINT + 41 dBm.**
- Controllo automatico del guadagno, sommatore e adattatore di uscita per impedenza di 50-75 ohm.
- Circuiti RF in classe A, a componenti ibridi attivi.
- Alimentazione: stadio RF 15-19Vdc 200 mA con stabilizzatore incorporato
- L'alimentatore 220V AC relativa interfaccia con attenuatore e cavo con PL 259 sono forniti unitamente all'antenna
- Altezza: 950 mm diametro 65 mm.
- Costruzione: professionale impermeabilizzata in speciale tubo plastificato
- Fissaggio: a palo, accetta mast da 28 a 48 mm.

L. 310.000

F. ARMENGHI I4LCK

SEDE UNICA

radio communication s.n.c.
di FRANCO ARMENGHI & C.
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

catalogo generale a richiesta L. 3.000

APPARATI-ACCESSORI per CB RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

POLMAR "WASHINGTON"

OMOLOGATO P.T.

L'ESSENZIALE PER L'INSTALLAZIONE VEICOLARE

Funzioni semplici ed essenziali, prerogativa di un apparato veicolare di funzionamento "istintivo". Comprende pure la FM con tutti i vantaggi caratteristici che tale modo comporta: assenza di disturbi impulsivi, miglior rapporto S/N in condizioni marginali.

- Alimentazione in c.c: 12 ÷ 14V 3.5A max.
- Modi operativi: AM; FM; PA.
- Frequenze operative: da 26.875 MHz a 27.265 MHz distribuite in 34 canali.
- Indicazione numerica del canale operativo.
- Squelch funzionante sia in FM che in AM.
- Indicazione di trasmissione.
- Ottima sensibilità data da due conversioni.
- Superba selettività sul canale adiacente.
- Soppressione di prodotti spuri ed armonici trasmessi.
- Ampio strumento per comoda lettura del livello segnale ricevuto e quello trasmesso.
- Potenza all'ingresso PA: 5W.
- Eccellente selettività data dal filtro ceramico nella FI.
- Dimensioni e peso contenuti (150 x 220 x 50 mm; 1.2 kg).

Perché non essere sempre perfettamente equipaggiati?!

Lafayette marcucci S.p.A.

BOTTA & RISPOSTA

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

• Fabio Veronese •

RADIO MIA, PER PICCINA CHE TU SIA...

Il giovane Lettore Giampiero Gatti di Cremona richiede lo schema di un semplice ricevitore in grado di captare, con buona sensibilità e selettività, le "basse VHF", cioè il segmento di frequenze compreso tra 30 e 70 MHz circa. In particolare, Giampiero sarebbe interessato a ricevere la novella banda radiantistica dei 6 metri (50 MHz) e i telefoni senza fili a breve raggio, operanti verso i 40 MHz. Specifica, inoltre, che il ricevitore in questione non dovrebbe essere un superreattivo, troppo instabile e critico, ma neppure un "doppia conversione" costoso e difficile da costruire e da mettere a punto.
Impossibile? Ma niente affatto: con la tecnologia moderna si può tutto o quasi... almeno finché si parla di ricevitorini da costruire per gioco o giù di lì.
In **figura 1** è riprodotto lo schema di un ricevitore VHF a conversione singola, impiegante il ben noto integrato TDA7000. Nato pensando ai microsintonizzatori FM (88-108 MHz), il 7000 funziona soltanto fino a 110 MHz o poco più, quindi, purtroppo, non va bene ne' per la banda aeronautica, ne' per i 2 metri. Peccato, perché — pensate — questo dispositivo integra tutto l'integrabile: non solo il front end (stadi RF, mixer e oscillatore locale) ma anche l'amplificatore di media frequenza e il demodulatore FM. In pratica, applicando la RF all'ingresso, in uscita si ha il segnale radio pronto per essere ascoltato (in cuffia, s'intende) o amplificato. Inoltre, per semplificare ulteriormente le cose, è stato previsto un valore di MF bassissimo, 70 kHz circa. Questo, se da un lato non è certo il massimo per quanto riguarda le frequenze-immagine, dall'altro consente di sostituire i convenzionali trasformatori a induttanza e capacità, che sono ingombranti e devono essere tarati, con delle reti RC parzialmente già integrate nel chip, e già pronte per funzionare. Nello schema, i condensatori relativi a tali reti RC sono C1, C2, C3, C5, C10, C11, C12, C15, C17 e C18. Il resto del circuito consta, essenzialmente, del circuito accordato d'ingresso (L2, C13, C14 e C16) e d'oscillatore (L1, varicap D1 e componenti associati). È quest'ultimo che determina la sintonia dell'apparecchio, attraverso il potenziometro R6. Il circuito comprende anche uno stadio stabilizzatore a +5 V (IC1) e un piccolo amplificatore BF che consente l'ascolto in altoparlante, pilotato dai transistori T1 e T2.
Il montaggio può essere risolto su una basetta per prototipi, ma attenzione: non è roba per principianti assoluti, occorre aver già realizzato un certo numero di circuiti in alta frequenza: diversamente, si corre il rischio di perdersi nel classico bicchier d'acqua... e poi, magari, di dar la colpa del tutto a B&R!
Non occorre alcuna taratura: data tensione (basta una piletta da 9 V, poiché l'assorbimento di corrente è bassissimo) si potrà andare alla ricerca delle emittenti agendo su R6. Le bobine L1 e L2 sono uguali tra loro. Le si avvolgerà con filo di rame smaltato da 1 mm, senza supporto ne' nucleo in ferrite, con un diametro di 10 mm. Occorrono 5 spire per la FM, 8 per i 50 MHz, una decina per le frequenze più basse.

QUI L'AMPLI È CONTROLLATO

In molti casi, è desiderabile che un amplificatore di bassa frequenza non sbatta in altoparlante tutti i segnali che gli capitano a tiro in ingresso, ma che tratti con un guadagno maggiore quelli di livello più basso e viceversa. Si eviteranno così distorsioni ed "esplosioni" sonore, sfruttando al massimo, nel contempo, la sensibilità dell'ampli. A tutto questo ha pensato l'ing. Antonio Melucci da Crispiano (TA), che ha inviato a B&R il progetto di un amplificatore BF con controllo automatico di

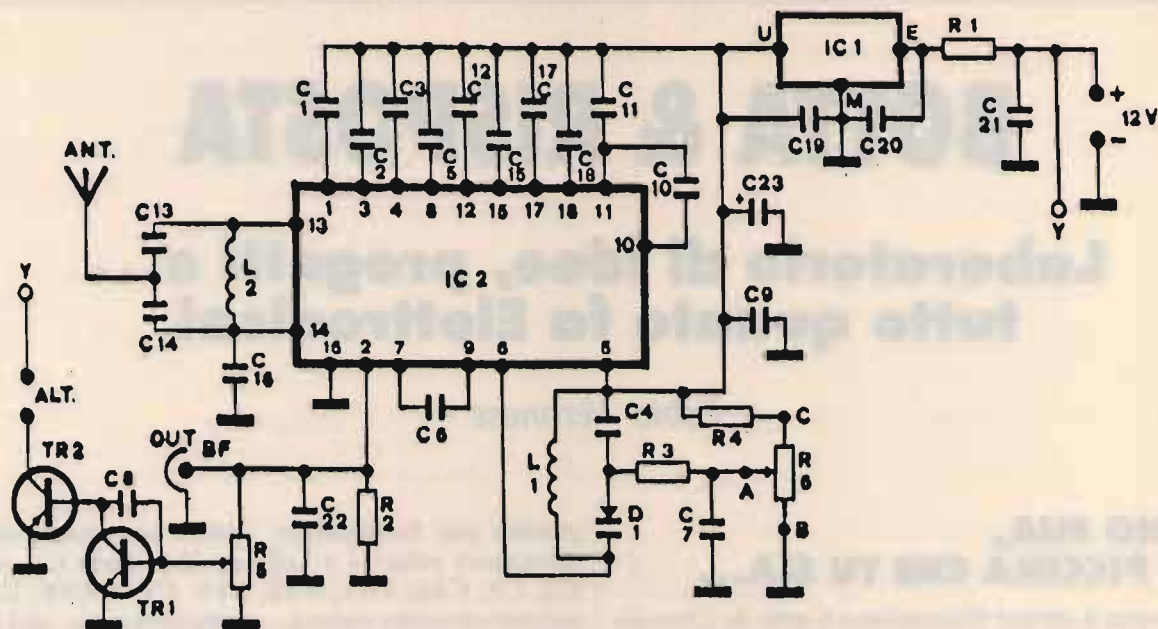



figura 1
Un semplice ricevitore per VHF-low, a singola conversione di frequenza, equipaggiato con il circuito integrato TDA7000.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 100 Ω
R2: 22 kΩ
R3: 10 kΩ
R4: 33 kΩ
R5: trimmer da 100 kΩ (volume)
R6: potenziometro lineare da 100 kΩ (sintonia)

C1: 220 nF, poliestere
C2, C21: 22 nF, poliestere
C3, C9: 10 nF, poliestere
C4, C7, C22: 1800 pF, ceramico
C5: 180 pF, ceramico
C6, C11: 3300 pF, ceramico
C8: 1000 pF, ceramico
C10, C17: 330 pF, ceramico
C12: 150 pF, ceramico
C13: 39 pF, ceramico
C14: 47 pF, ceramico
C15, C19, C20: 100 nF, poliestere
C16: 2200 pF, poliestere
C18: 220 pF, ceramico
C23: 10 μF, 16 Vl, elettrol.

IC1: 7805
IC2: TDA7000
TR1: BC337 o equivalenti (NPN)
TR2: BC307 o equivalenti (PNP)
D1: varicap BB329 o equivalenti

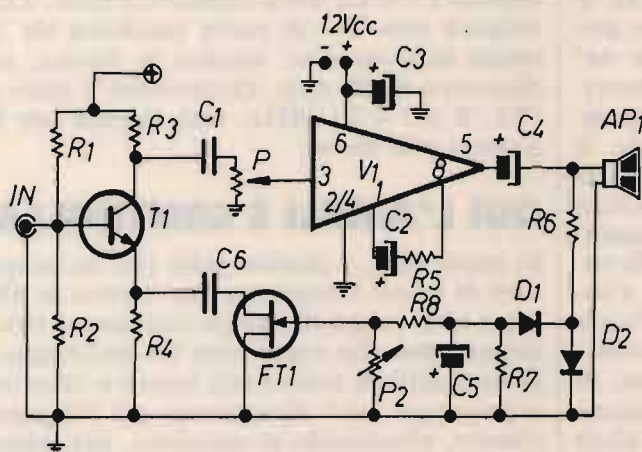



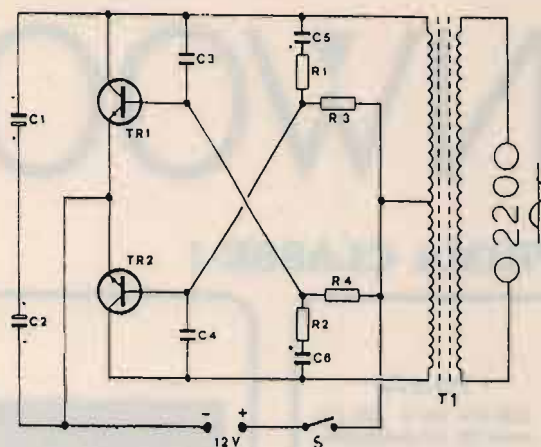
figura 2
Un amplificatore di bassa frequenza con controllo automatico di guadagno a FET.

ELENCO DEI COMPONENTI

P1: 47 kΩ, potenziometro logaritmico
P2: 1 MΩ, trimmer

R1: 270 kΩ
R2: 68 kΩ
R3, R4: 22 kΩ
R5: 150 Ω
R6: 330 Ω
R7, R8: 470 kΩ

C1, C6: 1 μF, poliestere
C2: 10 μF, 16 Vl, elettrol.
C3, C4: 470 μF, 25 Vl, elettrol.
C5: 4, 7 μF, 16 Vl, elettrol.

D1, D2: 1N4148 o equival.
FT1: BF244 o equival.
T1: 2N2222A o equival.
U1: LM386

ELENCO DEI COMPONENTI

R1, R2: 120 Ω, 1 W
R3, R4: 4700 Ω, 1/2 W

C1, C2: 22 μF, 63 Vl, elettrol.
C3, C4: 100 nF, ceramici
C5, C6: 47 μF, 63 Vl, elettrol.

TR1, TR2: BDW39C

figura 3
Un convertitore di tensione da 12 Vcc a 220 Vac, 3 A.

guadagno. Pensate che comodità in laboratorio, quando si debbano collaudare, per esempio, dei generatori o dei ricevitori autocostruiti, o per modulare d'ampiezza dei TX senza doversi preoccupare delle sovramodulazioni...
"*I FET* — scrive l'ing. Melucci — *possono essere utilizzati sfruttando la loro proprietà di variare la resistenza tra source e drain a seconda della tensione rilevabile tra gate e source, ottenendo un dispositivo di controllo del guadagno di un amplificatore.*
Nello schema, T1 funge da stadio pilota: il guadagno è dato dal rapporto (R1 + R3)/R4.
Il segnale amplificato, presente sul collettore, passa allo stadio di potenza, equipaggiato con un LM386, mediante il condensatore C1 e il potenziometro di volume P1.
La rete formata da C2 e R5 stabilizza il funzionamento dello stadio.
L'uscita dell'LM386 viene raddrizzata mediante R6, D1 e D2, quindi filtrata da R7, R8 e C5, in modo da ottenere una tensione continua negativa e proporzionale al livello del segnale d'uscita dell'IC. Questa, dosata dal trimmer P2, perviene al gate di FT1, impiegato, come si è accennato all'inizio, in veste di VCR (Voltage Controlled Resistor)".
Tutto qua: semplice e funzionale. Unica raccomandazione, un montaggio dal layout intelligente, onde evitare fenomeni autoscillatori.
Al primo che invierà il disegno di un bel circuito stampato per questo progetto, corredato di un'altrettanto bella foto, l'onore della pubblicazione firmata sulle pagine di B&R.

DA 12 A 220

L'amico Emanuele de Marco, da Vicenza, richiede un progettino semplice-semplice per un "inverter", cioè un dispositivo in grado di convertire una bassa tensione continua (12 Vcc) in un'alta tensione alternata (220 Vac).
Però, precisa il nostro Emanuele, la corrente erogabile dovrebbe risultare abbastanza robusta: 2 o 3 A, o giù di lì.
Uno schema che ritengo adatto alle esigenze di chiunque debba alimentare su mezzi mobili degli apparecchi vincolati alla tensione di rete è riprodotto in **figura 3**. I 12 V continui servono per alimentare un multivibratore di potenza, servito dai transistori TR1 e TR2. Sotto il profilo circuitale, nulla differenzia questo astabile dai soliti multivibratori a 2 transistor con i quali si realizzano oscillatori audio a onda quadra. Qui, però, la frequenza di lavoro è più bassa — 50 Hz, appunto — e i transistori utilizzati sono due robusti BDW39. Il segnale d'uscita viene somministrato, tramite R3 e R4, alle due metà del trasformatore T1.
Si tratta di un elemento da 220/12 o 220/9 V, 3 A, con presa centrale, che viene qui utilizzato come elevatore.
Ovviamente, la corrente fornita a 12 V deve non solo sopperire all'assorbimento previsto sul primario di T1, ma anche tener conto delle perdite introdotte dall'inverter, il cui rendimento è ben lontano dal 100%. Perciò, occorre disporre di una sorgente in grado di erogare almeno 5 A: va benissimo una batteria per automobile.
Anche il montaggio, per quanto non risulti critico, deve essere effettuato tenendo conto di queste forti correnti, quindi si useranno sempre conduttori robusti e si assembleranno i componenti ben distanziati tra loro, in modo da assicurare il ricambio termico e prevenire rovinosi cortocircuiti.
Desiderando migliorare la forma d'onda (che è quadra, quindi ricchissima di armoniche e assolutamente inadatta ad alimentare apparati radio), si può collegare un condensatore da 470 nF, 250 Vl, in poliestere, ai capi dell'uscita a 220 Vac.
I due transistori devono essere muniti di ampie alette di raffreddamento.

CQ

OFFERTE E RICHIESTE

lineare Yaesu FL2277B perfettamente funzionante **VENDO** L. 750.000 monta due volvole 811/A FT23 L. 350.000 un mese di vita 520 L. 600.000 FT7B 11 e 45 m L. 600.000.
Michele Dapote - via San Severo, 42 - 71036 Lucera (FG)
☎ (0881) 947036 (dopo le ore 21)

VENDO Icom IC-W2E bibanda nuovissimo un mese di vita allego precedura espansione banda da tastiera L. 750.000. Imballo originale. Causa non utilizzo.
Marcello Scaglioso - via Luigi Einaudi, 42 - 74025 Grottaglie (TA)
☎ (099) 669290 (ore 14÷16)

Causa passaggio a sistema superiore **VENDO** modem RTTY CW per C64 perfettamente funzionante compreso software disco e cassetta prezzo interessante.
Maurizio Presutti - via Guido Reni, 218/C - 10137 Torino
☎ (011) 3082194 (dalle 16 in poi)

CAMBIO coppia telefoni da campo tedeschi 2ª guerra mondiale con RX surplus. **VENDO** ricetrasmettitore della Irme di Roma bande marine modificabile per OM.
Filippo Baragona - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO ricevitore Icom IC R1 usato poche ore vera occasione.
Roberto Zunino - via P. Amadeo, 16 - 14100 Asti
☎ (0141) 212253 (dopo le 19)

VENDO Modem PK232 MBX come nuovo con programma Pakratt2 vera occasione.
Marco Piazzi - via Zena, 3 - 38038 Tesero (TN)
☎ (0462) 84316 (solo serali)

VENDO IC32E bibanda con custodia, contenitore batterie a secco, batteria ricaricabile L. 400.000. Intrattabili.
Marco I1IXE
☎ (0185) 65627 (14÷16)

VENDO radio a trasistor portatile, AD OM, Geloso mod. Orione G3302, in ottime condizioni prezzo da collez. o **CAMBIO** con RX HF, anche portatile, purche digitale.
Angelo Pavese
☎ (010) 6557907 (14÷15 no S-D)

In quale mese di quale anno del periodico Electronics Projects è stato pubblicato il progetto del ricevitore ottico riferito al trasm. luglio agosto 1991.
Enzo Magetti - via Artura Toscanini, 15 - 44049 Vigarano Mainarda (FE)
☎ (0532) 436280

VENDO President Herbert Omologato con modifica 120 canali inusato garanzia + AR1000 nuovo garanzia + per Amiga 1000 Sider simulatore XT compatibile 100%.
Ferla Eugenio - via Ponziocominio, 56 - 00175 Roma
☎ (06) 765535 (ore serali)

VENDO i seguenti apparati perfettamente funzionanti: Rice Trans Heathkit HW 101 L. 650.000. HW 32 L. 400.000. Con alimentatore ricevitore Icom IC 71/A L. 1.200.000. Sony PRO 80 L. 550.000. Scanner Realistic 25÷1300 MZ L. 650.000. Ricetrans Palmari Yaesu FT 9 per 432 L. 350.000. Icom ICO2E 2 m. L. 450.000.
Mario Ferrari - via Molino, 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL)
☎ (0143) 65571 (dopo le 19)

VENDO Kenwood TH 77 E (ancora in garanzia) con microfono SMC 33 e custodia a L. 600.000, RX Yupiteru MVT 5000 L. 500.000 modem (con un mese di vita) per RX/TX RTTY, AMTOR, CW, ASCI per porta seriale (RS 232) e programa originale su disco da 360 con corso di telegrafia per IBM e compatibili a L. 500.000. **CERCO** Kenwood TR 751 E.
Francesco Vaccaro - via A. Vivaldi, 7 - 91026 Mazara del Vallo (TP)
☎ (0923) 946080 (dalle 14,00 alle 17,00)

VENDO: TS440 S/AT TS830M + 27/45 FT101ZD + 27/45/88 KW2000 KW1000 FL2277 FL2100Z TH77E C520 IC2set. Linea C TL922 FL2500 tribanda Mosley TA33 filtro CW per FT101ZD YK88CN YK88C YK88SN CW per IC720 filtro 1,5 per R4C NB per R4C FL 33 commutatore ant. Magnum.
I8YGZ prof. Pino Zamboli - via Trieste, 30 - 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (0333) 721363 (9÷23)

VENDO ricetrasm standard C168 nuova + garanzia 40 mem. Paging in imballo orig. qualsiasi prova a mio domic. L. 400.000 non riducibili. Ev. Sped. gratis. Manuali inglese-italiano
Aldo Zaniboni - viale Michelangelo, 83 - 80129 Napoli
☎ (081) 5788855 (dopo 15,30)

VENDO coppia RTX portatili standard HX600T "Picotank" 50 MHz portata 1Km simplex VOX Full Duplex come nuovi a L. 350.000 la coppia, permuto con Icom IC-R1.
Gaetano Molinari - Piazza Loreto, 29 - 87100 Cosenza (CS)
☎ (0984) 37532 (ore serali)

VENDO Compat. MS Dos AT-286 12 MHz Drive 3,5 e 5,25 entrambi HD, disco Nec 66 MB, monitor monocr, 1MB RAM, 2 seriali, 1 paran. + 60 MB PRG omaggio.
Carlo Morandi - via Zodiaco, 6 - 41100 Modena
☎ (059) 353993 (ore pasti)

VENDO TXFM 100W Elektro Elco finale 700W Akron N. 4 dipoli + partitore + stabiliz. 8KW tutto a L. 6.000.000. Trattabili + vario materiale FM.
Francesco Presta IK8LTB - Asmara, 3 - 87100 Cosenza (CS)
☎ (0984) 26615 (13,45÷14,15)

VENDO vero affare traliccio in acciaio Inox lungo 7,5 metri completo di puntale rastremato nuovo mai usato causa impossibilità di utilizzo.
Massimo Zanco - via S. Quasimodo, 25 - 30020 Marcon (VE)
☎ (041) 4567567 (ore 8÷14)

VENDO RX Icom 71E con PBT, demodulatore sincrono Eskab, filtro per TAL 4kHz, quarzo termostatato CR 64, Telecomando, connettore 1ZV, performance manual.
Filippo Barbano - via Lanfranco, 43 - 17011 Albisola capo (SV)
☎ (019) 480641

VENDO, a prezzo molto interessante, cavità professionali a 432 MHz. Prezzo di fusione tornito e argentato, connettori serie. N.
Patrizio Lainà - via Sicilia, 3 - 57025 Piombino (LI)
☎ (0565) 44332 (ore pasti)

VENDO computer portatile M10 Olivetti completo di borsa schemi e alimentatore. Ottime condizioni.
Carlo
☎ (049) 5957868 (solo serali)

VENDO RTX Kenwood TR751E, VHF All Mode 15 Watt out L. 750.000. Altro Kenwood TM 431E, mobile UHF 35 Watt aut L. 520.000. Apparecchiature come nuove, usate pochissimo.
Renato Mattana - via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

VENDO amplificatore lineare UMF 430 MHz in 10W out 80W a transistor e alimentatore 20A doppio strumento V/A regolabile da Gaisvolt in blocco L. 500.000.
Maurizio Rivarola - via San Colombano, 5-2 - 16133 Genova
☎ (010) 804447 (serali 19÷21)

Radiomobile SIP MOD dialogo OTE 450 MHz **VENDO** L. 600.000. Microtelefono nuovo cambiato da poco in assistenza.
Alberigo Caranti - via Antoline, 19/A - 44016 S. Biagio di Argenta (FE)
☎ (0532) 809028 (08,30÷10,00 solo)

VENDO cappia Rotori Yaesu G400 e Kempro 500 oppure cambio con bibanda palmare. **VENDO** anche Kenwood TR751 oppure cambio con ricevitore HF.
Natale Morasso - via S. Marino, 131/2 - 16127 Geneva
☎ (010) 263828 (ore pasti)

VENDO RX R2000 Kenwood 100 kHz 30 MHz SSN CW FM AM L. 600.000.
Mauro Giroletti - via F. Turati, 34 - 20094 Corsico (MI)
☎ (02) 4477965 (dopo le 19,00)

VENDO sintoampli valv. Pilot 602 **VENDO** sintovre valv. Fisher. **VENDO** TRS d'uscita per valv. 100W casse a labirinto Hartley. **CERCO** d'uscita sigle Ended.
Antonio Angerame - via Gaggini, 2/C - 28100 Novara (NO)
☎ (0321) 400433 (dalle 18 alle 19)

VENDO FT480 Yaesu 144 All Mode.
Luca Barbi - via U. Fossolo, 12 - 46036 Revere (MN)
☎ (0386) 46000/566796

VENDO pacco di materiale surplus per un peso circa di 15 kg. il tutto ottimo stato, così composto: valvole Octal Relay condensatori alto isolamento potenziometri medie frequenze zoccoli ceramica bobine BC3212. Condensatori variabili ed altre minuterie L. 30.000. Spese postali incluse.
Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷21)

VENDO Kenwood TM731 + mic. DTMF a L. 1.000.000. IC2SET + accessori L. 480.000. Scheda DTMF L. 100.000. Lafayette indiana L. 100.000.
Davide Copello - via Dell'Arco, 45/2 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
☎ (0185) 287878 (ore pasti)

VENDO per L. 580.000 stazione completa: president Lincon Spectrum 1600 44M DI RG58. Alimentatore marca: Berni 12A 138V. **VENDO** in contanti condizioni perfette.
Danilo Dell'Aria - via Tenente Lilly Bennardo, 29 - 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 27367 (dalle 14 alle 16)

VENDO RTX VHF Yaesu FT480R FM 30Watt All Mode con SSB ottimo stato con istruzioni Italiano IKO PRC Bruno L. 350.000.
Bruno Di Muro - via Aurunci, 32 Bis - 04100 Latina
☎ (0773) 241834 (14,00÷15,30)

VENDO C64 stampante MP8803, Drive IS41, registrotore, oltre 2000 programmi su disco (molti radioamatoriali) e accessori L. 500.000.
Lello Bove - via Emilia, 66 - 42100 (RE)
☎ (0522) 454529 (19÷22)

VENDO commodore SX64 portatile L. 400.000. **Cerco** macchina morse EX PT.
Carlo Scorsone - via Manara, 3 - 22100 Como
☎ (031) 274539 (19÷21,30)

VENDO oscilloscopio BF Pek, megaciclimetro (griddip) EP517 UNAOHM, Sweep NE LX603, tracciacurve NE LX369. Tutti con manuali, funzionanti e di bell'aspetto.
Ivano (IW2ADL) Bonizzoni - via Fontane 102B 250127 Bresica
☎ (030) 2003970 (ore pasti)

RX-TX palmare bibanda "ICOM 24 ET" usato pochissimo perfetto **VENDO** L. 550.000. Computer MSX Philips "NMS 8020" L. 80.000 Ram + modulo musicale nuovo imballato L. 120.000.
Piero Discaciati - via Nobel, 27 - Lissone (MI)
☎ (039) 465485 (serali)

VENDO valvole singolarmente o Stock per TV e ricevitori di tutti i modelli Philips GE Magnedine inviare L. 2.000 per lista aggiornata spese postali.
Mara Bottega - viale San Giov. Bosco, 49 - 00175 Roma

VENDO 3 volvole 813 nuove in imballo originale complete di zoccoli e trasformatore filam. tutto materiale nuovo mai usato L. 330.000.
Forniti Giuseppe - via G. Brodolini, 4 - 02040 Poggio Mirteto (RI)
☎ (0765) 26200 (20÷21)

VENDO unità memorie per RX NRD 515 model NDH-518 prezzo richiesto L. 600.000 non si fanno spedizioni.
Lucio Pagliaro - via di Macchia Saponara, 76 - 00125 Acilia (Roma)
☎ (06) 5210810 (ore 20)

VENDO prezzi bassi cuffia Geloso con micro oscilloscopio 10MHz idem monitore di stazione radio strumento controllo motori scoppio filtro passa basso.
Zelino Rossi - via M. Buniva, 66 - 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0121) 322327

VENDO Icom 761 acc. aut. incontinua SP20 SM10 MB19 filtri stretti FL53A FL101 usato con cura. A L. 4.500.000 non trattabili solo interessati.
Salvatore Cosentino - viale Mediterraneo 797/3 - 30015 Chioggia (VE)
☎ (041) 5542211 (ore pasti)

RTTY VENDO programma MS Dos PCSWL funzionante con interfaccia di nuova elettronica pagamento L. 25.000 anticipato tramite vaglia postale.
Valter Bruno - via Savoia, 5 - 10063 Perosa Argentina (TO)
☎ (0121) 81459 (dopo ore 20)

CERCO sonda adattatore SWC-2 (UHF 140÷450 MHz) per rospetro Wattmetro SW200 Kenwood. Ringrazio anticipatamente.
ISOMNG Tonino Atzori - via V. Emanuele III, 44 - 08015 Macomer (NU)
☎ (0785) 70747

VENDO RTX HFFT 757 + alimentatore supersli MFP 757 + micro MD1 B. condizioni da vetrina. qualsiasi prova.
Davide
☎ (019) 517090 (dalle ore 18,00 in poi)

ACQUISTO per BC620 SCR510 cassetta alimentatrice PE120 con vibratore 6V. Scatola quarzi completa e custodia TRX in tela militare.
Andrea Doro - via Giovanni Pascoli, 16 - 07046 Porto Torres (SS)
☎ (079) 501465 (ore pasti e 8)

CERCO lineare CB 100W base max L. 100.000. Modem per IBM PC. Demod. RTTY CW per IBM PC. **VENDO** ogni tipo di PRG su floppy 3,5 e 5,25. Tel. per lista. **VENDO** Lin. CB 35W + alim. 3A L. 50.000.
Emanuele Giglio - via Matteotti, 107/A - 22050 Dervio (CO)
☎ (0341) 850304

ECCEZIONALE modifica su standard C520 per realizzare la funzione voltometro 5-14 volt. L. 35.000.
Alberto Talamini - Piazza Del Campanile, 3 - 31029 Vittorio Veneto (TV)
☎ (0438) 556502

VENDO tester USA mod. 442 Radio City products CO Inc NYC 88×147×67 kg. 0,850 VCC. VCA Macc. dB costruzione compatta con tutte le resistenze flessibili.
Arnaldo marsineti - SS CISA, 68 - 46047 S. A. di Porto Mantovano (MN)
☎ (0376) 397279 (dalle 10 alle 21)

ACCETTIAMO in donazione materiale vario radio e trasmissioni per nostro minimuseo associazione d'arma AN Get Genieri trasmettitori Conged.
Ass. Naz. Genieri Trasmettitori - Mimi Museo Radio e della Trasmissioni aperto al Lunedi orario 16/18, Giovedi 21/22. Ingresso gratuito - chiuso mese di Agosto parzialmente.
Via Roma, 63 - 18039 Ventimiglia (IM)

VENDO ricevitore a sintonia continua da 100 kHz 30 MHz Icom ICR70 perfetto filtro CW passabanda Noise Blanker Notch Rit doppio VFO a L. 950.000.
Domenico Sutera - via Simone Elia, 13 - 24020 Torre Boldone (BG)
☎ (035) 346874 (serali)

CERCO RX Kenwood R600-R1000 Yaesu FRG7000. Cerco QRP CW HF QRP 808 KIT progetto ZVEZA radioamaterjev slovenije oppure indicazioni per acquisto.
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore 20÷21,30)

VENDO RTX HF Yaesu FT101ZD valvole nuove perfetto con manuali microfono originale + microfono da tavolo Yaesu YD 148 perfetto con 11÷45 metri.
Francesco Zatti
☎ (030) 981738 (dopo le 19,00)

VENDO ricevitore NEC CQ R700 copertura continua 0,17-30 MHz AM SSB CW. Nuovo, completo di manuale L. 400.000.
Silvio
☎ (06) 9679298 (dopo le 21)

VENDO generatore di caratteri alfanumerici e commutatore video Telcom operante secondo matrice 8×8 avuti efficenti da studio di regia televisivo.
Filipo Greco - via Monte Rosa, 3 - 28110 Novara
☎ (0321) 28114

VENDO per cessata attività RTX omologato Tornado 34S Intek con modifica; Ant GP Dipolo 11/45; lineare auto 90X; preamplificatore antenna tutto L. 350.000.
Marco Ricci - via Calzolari, 23 - 40043 Marzabotto (BO)
☎ (051) 931069 (18,30÷22)

AOR 3000 nuovo **VENDO** L. 1.460.000 TS930 con accordatore L. 2.800.000 TR 2500 L. 280.000. FT 411 L. 380.000. FT 290 L. 480.000.
Giovanni Buri - via Aeroporto, 6 - 10072 Caselle
☎ (011) 9961495 (poreriggio, sera)

Surplus Radio Emiliana **VENDE** RTX Hallicrafters con manuali. Perfetto RX FRG7000 con convertitore 136÷138 MHz e manuali vasto ass. di valcole ecc.
Guido Zacchi - zona ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (dalle 20,30÷22)

VENDO modem Packet per PC IBM o C64/128 con sistema di sintonia per HF 300/1200 baud completo di programmi Baycom o digicom cavi e istruzioni L. 180.000.
Fabrizio Vannini - via Forlanini, 68 - 50127 Firenze (FI)
☎ (055) 410247 (dopo le 17)

CERCO apparato surplus BC 652/653 in buone condizioni.
Augusto Peruffo - via Mentana, 52 - 36100 Vicenza.

CERCASI RTX HF QRP LW SSB scrivere o telefonare per offerte.
Silvio Poli - Provinciale, 9 - 55060 S. Martino in Freddana (LU)
☎ (0583) 38462 (ore pasti)

VENDO urgentemente CBM64 + drive 1541 + stampante seikosha + registratore + fastload + prog. radioamatoriali + tanti altri programmi e giochi a L. 700.000 trattabili.
Raffaello Guidi - via Pesciatina, 347 - 55010 Zone (LU)
☎ (0583) 927032 (ore 19÷21)

VENDO coppia di Reflex Klystrons VA 272 M della varian, nuovi, corredati di caratteristiche e zoccolatura, operanti dui 10 GHz a L. 70.000 cadauno. Inoltre, Dual Magnetrons 6334, copertura in banda X da 8.500 a 9.600 MHz a L. 120.000 cadauno. Accoppiatori direzionali del Radar AN/APG-30 a L. 10.000 cadauno.
Gino Chelazzi - via Scipione Ammirato, 53 - 50136 Firenze.
☎ (055) 669805 (non oltre 22)

VENDO RTX All Mode FT 290R con accumulatori e carica acc. custodia con tracolla a L. 350.000 non trattabili.
Massimo Bigi - via Mazzini, 21 - 60035 Jesi (AN)
☎ (0731) 208459 (ore pasti)

VENDO FT 277 + micro MC50 da tavolo + frequenzimetro CTE FD30 + alimentatore stabilizzato Philips 13,5V 3A FT e completo DE145MT e tutta la 27MHz. Tutto L. 600.000.
I5EAH Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDO basette 40+40+40 canali L. 22.000. Scheda Roger Bip con relè L. 19.000. Scheda Colt L. 70.000. Sconti per qualità.
Riccardo Giuliani - P.zza Aldo Moro, 12 - 70044 Polignano a Mare (BA)
☎ (70044) 740869 (9÷12 - 16÷19)

Transistors nuovi garantiti **VENDO** 2SC1969 L. 5.000. MRF455 L. 25.000 MRF422 L. 49.000. Valvole EL519 L. 26.000. Quarzi 15.819-14.910 L. 5.000. Sconti per qualità.
Riccardo Giuliani - P.zza Aldo Moro, 12 - 70044 Polignano a Mare (BA)
☎ (080) 740869 (9÷12 - 16÷19)

VENDO Drake T4XC AC4 MS4 come nuovi L. 500.000. RX Kenwood R500 o nuovo L. 1.350.000. Video conv. per meteo satellites L. 450.000.
Edoardo Danieli - Padriciano, 124 - 34012 Basovizza Trieste (TS)
☎ (040) 226613 (17÷20)

VENDO RTX Yaesu FT 290R VHF All Mode + alimentatore + antenna + roswattmetro + modem Packet completo di attacchi e prog. per C64 (funziona anche in HF) a L. 700.000 intr. Tratto solo di persona.
Giovanni Braga IK2RHE - via Parini, 5 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)
☎ (02) 4451410 (serali)

VENDO libri di elettronica Es. di circuiti Trans. (siemens) applic. Pratiche dei semicondutt. (siemens) da 100MHz a 10 GHz di Marino Miceli Vol. 1° e 2°. Banco ottico Luca 13×18 + N. 2 Cmassis con riduzioni fino a 6×9. N. 2 piastre porta ottica.
Alberto Negri - Croce 10/B - 45030 Salara (RO)
☎ (0425) 705317 (dopo ore 18,00)

VENDO Icom IC2set + accessori a L. 480.000. Scheda telecomandi DTMF L. 100.000. CB Lafayette omologato L. 100.000. PC1 commodore 2FDD L. 512.000. Monitor L. 500.000.
Davide Copello - via dell'Arco 45/2 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
☎ (0185) 287878 (ore pasti)

Strumentazione **VENDO:** analizzatore di spettro HP 8551/B; Treking per detto autocostruito da 10 a 950 MHz; oscilloscopio Guld, UNAUHM, AMEG; Swip TES Occasione.
Alberto Andriani - via L. Da Vinci 16/18 - 70056 Molfetta (BA)
☎ (080) 944916

VENDO filtri passa basso per 144 e 170 MHz in esecuzione professionale coassiale per alte potenze con connettori N attenuazione atmoniche 100 dB.
Franco
☎ (02) 99050601 (solo serali)

VENDO interfaccia Fax/SSTV per amiga + programmi ed istruzioni L. 100.000. Computer MS-DOS (FD 3½, 5¼, Ser, Par, Joy, Herc, No monitor) L. 590.000. MSX Sony L. 190.000.
Massima Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grossetto
☎ (0564) 454797 (ore pasti)

VENDO o **SCAMBIO** PC AT286 Schneider 1MRAM 40 MHd 1,2 FDD 720 FDD monitor arancio def. ega. Scambio con RTX HF nuova generazione.
Gianfranco Scamarotti - Corso Torino, 24 - 16129 Genova
☎ (010) 586048 (ore 20÷21)

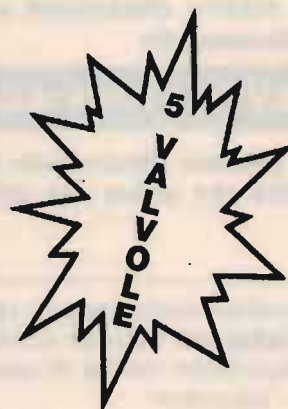
VENDO ricevitore scanner 16 Memorie uniden XL 100 L. 200.000 VHF CT 1600 nuovo L. 250.000 in blocco. L. 400.000 + CB Intek 49 plus AM FM L. 80.000 + anti. Wega27 Eco.
Stefano Principi - via Tiziano, 3 - 61035 Marotta Mandolfo (PS)
☎ (0721) 968037 (ore pasti)

CERCO programi di ogni tipo prezzi raggionevoli per MS-DOS e Amiga 500.
Carlo Camusso - via B. Musolino, 23 - 00153 Roma
☎ (06) 5890326 (serali)

VENDO amplificatore lineare UHF 430 MHz in low Out 80W a transistor e alimentatore 20A doppio strumento V/A regolabile da 6 a 15 volt in blocco L. 500.000.
Maurizio Rivarola - via San Colombano, 5/2 - 16133 (GE)
☎ (010) 804447 (serali 19÷21)

VENDO Kenwood RZ1 2 mesi L. 600.000 Yaesu FT290 RII L. 500.000. Interfaccia FIF232C per Yaesu FRG9600 ecc. L. 130.000. Icom IC202 e L. 150.000.
Lorenzo Tagliaferri - via Giovanni XXIII, 19 - 50067 Rignano sull'Arno (FI)
☎ (055) 834024 (19÷21)

VENDO Tuner FM HI FI ditta vecchietti in contenitore metallico con preampli già pronto per ascolto in cuffia L. 70.000 + 2 RX AM FM con orologio a libro in mobile di legno L. 60.000 tutto OK.
Antonio Marino - via Cumana a Pianura, 30 - 80126 Pianura (NA)
☎ (081) 7266899 (14÷16 - 20÷23)

VENDO ricevitori prof. Skanti R5000 perfetto 0÷30MHz SSB CW AM, Dancom R203 stesse Caratteristiche. Prezzi interessanti o scambio con altri ricevitori.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III, 10 - 27058 Voghera (PV)
☎ (0383) 214172 (Uff.)

120 W - 1200 MHz

AMPLIFICATORI SHF

	PL — 1280	PL — 12120
banda	1240 — 1300 MHz	1240 — 1300 MHz
modo	SSB / FM / CW / TV	SSB / FM / CW / TV
alimentazione	DC 13.8 V (12 - 16 V)	DC 13.8 V (12 - 16 V)
assorbimento	22 A max	33 A max
potenza uscita	80 W PEP (SSB)	120 W PEP (SSB)
ingresso	10 W max	13 W max
connettori	N (N - RB)	N (N - RB)
elettronica	4 × moduli ibridi	6 × moduli ibridi
preamplificatore	GaAs FET	GaAs FET
circuiteria acc.	Cox (Carrier Operated T/R switch) • Remote control • Cooling Fan • Power Meter • GaAs FET RX pre-amp. • Reverse DC power polarity protection	
dimensioni	L 205 × A 100 × P 275 mm.	L 205 × A 100 × P 375 mm.
peso	3,8 Kg	4,8 Kg

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Telex 432041 TRONI I

CERCO manuale frequenzimetro AN/USM 207A anche in fotocopia spediz. in contrassegno. **CERCO** inoltre oscilloscopio OS-106 USM 117 in buone condizioni.
Renzo T. - via Martiri di Cefalonia, 1 - 20059 Vimercate (MI)
☎ (039) 6083165 (20÷21)

Surplus radio emiliana **VENDE** RTX PRC6 3 canali imballati con ricambi contatori Geiger perfetti RX FRG7000 RTX IC215÷IC205 perfetti RX RA17 NO spedisco.
Guido Zacchi - via G. Divagno, 6 - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (20,00÷21,45)

Oscilloscopio Tektronix 515A, 403, 547, 5103N ecc. RX allocchio bacchini OC11 con alimentatore originale seminuovo. Voltometri elettronici digitali **VENDO.**
Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (pasti serali)

VENDO variac o variatori di tensione da 500 VA a 10.000 VA computer IBM 3278 generatore di segnale 0135 a 30 MHz elettrocardiografo cardioscope. ed altro.
Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (pasti sera)

VENDESI lineare HF 220V 2KW Heatkit modello 220SB monta 2X3 5002 alimentatore 13,6V 35A stabilizzatore di tensione elettronico mod. Irem 3KW valvole TX nuove scatolate.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO stazione RTX CB completa Alan 68S lineare 30W antenna singma5DB cavo microf. preamp. portatile. 2W 3CH il tutto garantito a L. 300.000.
Giovanni Vazzano - via Ugo Giuffrida, 3 - 94018 Troina (EN)
☎ (0935) 656593 (13,15÷14 - 17÷19)

VENDO nuova telecamera Sanyo Top D5 L. 470.000 Pix Shutter 1/10.000 video 8 borsa rigida con accessori orig. unica con possib.di doppiare o riprod. video.
Pierfranco Costanzi - via Marconi, 19 -j 21037 Lavena P. Tresa (VA)
☎ (0332) 550962 (13÷15)

CERCO RTX Shimizu Denshi 105SS **CERCO** amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (segr. Telef.)

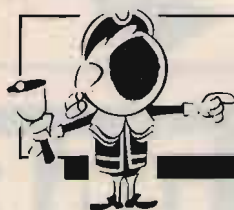
VENDO libri di elettronica audio TV video schemi di HIFi a valvole/integrati audio TV video. Schemi HIFI a valvole componenti per HIFI a valvole.
Luciano Macrì - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze
☎ (055) 4361624 (20÷21)

VENDO TX RX Swan 350 10-15-20-40-80 MT perfetto L. 300.000 **VENDO** ricevitore professionale Bearcat DX 1000 0,5÷30MHz digitale L. 650.000.
Enzo
☎ (011) 345227 (20,00÷22,00)

CERCASI circuito stampato del cruscotto alfetta 2000TD anno 81 mese Aprile.
Antonio Serani - via Andrea Costa, 24 - 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (12-14-20-22)

CEDO: per Tals vari miniatura sino 25 MHz triplictore + converter 432 MHz microwave lineari: Y2b 40W2Mt RV45 RV45 micro set tubi vari radio TV Telaietto Labes RX 27MHz - RTX La Bes palmare VHF SBE sentinel Scanner 2 MT 8 canali. **CERCO** gen. RF oscilloscopio millivoltm. + sonda RF (tutto da service).
CEDO Irme Marino + O. Medie + 1,6÷4MHz. Geloso G4216 HEATHICIT SENECA TX 2/6 Mt 100W CW/AM - ERE XT150 TX CW/AM 2 MT 100W - lineare 800W decametriche 115V (da sistemare). Telaietti STE: TX AT23, AT26, Lin 10W 2MT, BF. Scan Converter Nel. Converter 144/28 per JR599. Filtri CW 500HZ YG455C, Fox Tango Xtals sino 25MHz.
CEDO riviste CQ Radio Link VU SHF Millecanali PCB selezione Sperimentare radio rivista nuova El. Radio Kit. El. Flash cinescopio (collezione completa rilegato) - Xelectron - radio el. progetto fare el. **CERCO** CD 3-4-59 3-60 7-12-61 el. viva 1ªserie 9-11-13-15 R. Kit 12/90 fardasè 4/90 El 2000 9/89 EL. Projects 12/90 - Fare el. 3/86 5/88 11/89 5-6-7/8/90 11/89 R. rivista 47÷55 marcucci 70-72-81.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

VENDESI per cannibalizzazione fotocopiatrice 3 M Secretary II beta non funzionante a L. 50.000.
Giovanni Ferraris - via Cavour, 8 - 13100 Vercelli
☎ (0161) 66104 (segreteria telefonica)

CEDO: standard C420 palmare UHF + NI/CD + borsetta + IBM L. 250.000. Standard C5000/D veicolare bibanda + tone SQ. + Staffa + Imb. L. 650.000. N. 5 portatile standard L. 5.000 cad. Scanner semiprof. SX400 25÷520 MHz + alim. + Imb. L. 650.000.
Michele
☎ (0331) 628597 (ufficio)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

VENDO in fotocopia o scambio con materiale radio schemi radio del ravalico anni 30-40-50.
Maurizio della Bianca - via Copernico, 16a/48 - 16132 Genova
☎ (010) 396860 (dopo le 20,00)

CERCASI espansione di memoria per spectrum N. 8 integrafisi glatiti 4532 oppure OKIMSM 3732.
Danilo Catallo - via Broccoalto, 13 - 03030 Broccostella (FR)
☎ (0776) 890997 (19,00 - 21,00)

CERCO ricevitore scanner palmare Icom Icra. Pago fino a L. 550.000. Possibilmente Veneto e Friuli Venezia Giulia.
Enrico Moro - via Cetene, 93 - 30030 Chirignago (VE)
☎ (041) 928759 (solo serali)

Modem nuovi Microcom USA mod. AX2424C autoadattativo volocità max 2400 B/S a L. 50.000. Videotel Omega 1.000 con manuale a L. 150.000.
G. Domenico I20YD Camisasca - via Volta, 6 - 22030 Castelmarte (CO)
☎ (031) 620435 (serali)

CERCO ogni accessorio possibile per lo Swan700CX: VFO estrno, Trasverter, Voxunit, Phonepatch, Accordatore Swan, 12V. Converter, ecc.
Alberto Ricciardi - via A. Lutri, 433 - 87075 Trebisacce, (CS)
☎ (0981) 51864 (mattina 9÷13)

CEDO generatore Hewlett Packard tipo 608C vedi CQ 9/91 pag. 36 perfettamente funzionante.
I2LAG, Giovanni Lanzoni
☎ (02) 55189075-5454744 (ore ufficio)

VENDO 3 Yaesu FT411E nuovi imballo istruzioni mic./AP: MH12A2B PA6 adattatore alim. escursione TX RX 136÷180 MHz (istr. per ulteriore esp. in RX con tasti) L. 500.000 cad. non tratt.
Marco Simonelli - via Pizzo Coca, 11 - 24100 Bergamo
☎ (035) 345564 (pom. non oltre 21)

VENDO o permuto ricevitore onde lunghe SSB nuova elettronica radio valvole Grundig 1950 funzionante come nuova.
Francesco Accinni - via Mongrifone, 3-25 - 17100 Savona (SV)
☎ (019) 801249

CERCO accessori per RTX Swan. accordatore Swan, vox, inverter, trasverter Swan, phone-patch, VFO Swan 508, ed altro. Telefonare per accordi.
Alberto Ricciardi - via A. Lutri, 433 - 87075 Trebisacce (CS)
☎ (0981) 51864 (la mattina 9÷13)

VENDESI RTX Yaesu FT301 + FP301 RTX Yaesu FT726R 144÷432 MC. RX Yaesu FR101 dig. RTX Kenwood TS940S. Registratore prof. Revox A700.
Claudio De Sanctis - via A. di Baldese, 7 - 50143 Firenze.
☎ (055) 712247

VENDO cavo con PL114 nuovo per BC312/42 antenne 130A 131A Microtelefoni TS13E. Quarzi 6815. Cefano CS128 per BC1000. Tutto nuovo vendo manuali tecnici USA.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine (UD)
☎ (0432) 520151 (No Oltre le 20)

VENDO modem MFJ1278 all mode con programma su disco per C64 L. 500.000.
Alimentatore 25A per L 100.000 lineare BV 131 valvola N. 120.000.
Simone Perini - via R. Sanzio, 198 - 60019 Senigallia (AN)
☎ (60019) 60464 (12,00÷20,00)

oscillatore HP200CD voltmero HP400D paragon ultima serie con alimentatore microfono FT290 completo BC221D 4 valvole 2C39 nuove carico da 50 della BIRD mod. 8115.
Giuseppe Cavallini - viebasse 72A - 44020 Pontelangorino (FE)
☎ (0533) 98328 (ore 12-14-20-22)

FT277 FT101 con alcune modifiche migliora in ricezione, notevolmente compreso il NB agli interessati contattare ex 1K B.
Emilio Moretti - via Dante Alighieri, 31 - 17014 Cairo Montenotte (SV)
☎ (019) 501342 (ore serali)

VENDO Modem MFJ 1278 con programma per C64 L. 500.000 alimentatore 25A per L. 100.000 lineare BV 131 valvola nuova L. 120.000 trattabili cerco TR7 Drake.
Simone Perini - via R. Sanzio 198 - 60019 Senigallia (AN)
☎ (071) 60464 (12,00÷14,00 e 20,00)

VENDO FT277 revisionato in tutti i particolari con tutta la gamma CB + 45 MT. vero affare + mic. MC50 + Biip fine trasmissione tutto a L. 600.000.
Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 832 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDO per PC scheda demodulatore con sintonia a barra di led per ricevere CW, FAX, vari tipi di RTTY: Packet, Baudot, Ascii, ARQ, ARQ-S, ARQ-SWE, ARQ-E, FEC, FEC-A, FEC-S, TDM242, TDM342 ecc. L. 300.000. Modem Packet VHF con prg. Baycom 1,40 (Digicom per PC senza TNC) Lit. 100.000 Mixer IE800 L. 25.000.
Crispino Messina - via di Porto, 10 - 50058 Signa (FI)

CERCO circuito stampato cruscotto dell'Alfetta 2000TD anno 81 mese aprile.
Antonio Serani - via Andrea Costa, 24 - 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (12÷14 - 20÷22)

VENDO lineare CB valvolare Inki L. 50.000 + ampli RCF per micro e registratore 10 Wout L. 40.000 + Tuner FM HIFI vecchietti inscatolato già pronto per ascolto in cuffia a L. 70.000 + riviste.
Antonio Marino - via Cumana, 30 - 80126 Pianura Napoli (NA)
☎ (081) 7266899 (14÷16 - 20÷23)

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TRANSISTOR GIAPPONESI

Tipo	Prezzo
2SA473	L. 3.000
2SA490	L. 4.250
2SA495	L. 1.200
2SA562	L. 1.200
2SA673	L. 1.200
2SA683	L. 1.500
2SA695	L. 2.500
2SA719	L. 850
2SA733	L. 1.200
2SA950	L. 1.200
2SA999	L. 1.200
2SA1012	L. 2.300
2SA1015	L. 1.200
2SA1179	L. 600
2SB175	L. 2.300
2SB435	L. 4.500
2SB473	L. 7.000
2SB492	L. 4.500
2SB525	L. 1.900
2SC372	L. 850
2SC373	L. 1.200
2SC374	L. 1.550
2SC380	L. 960
2SC458	L. 600
2SC460	L. 600
2SC461	L. 600
2SC495	L. 1.800
2SC496	L. 2.400
2SC535	L. 1.300
2SC536	L. 600
2SC620	L. 1.200
2SC683	L. 960
2SC710	L. 1.200
2SC711	L. 850
2SC712	L. 850
2SC730	L. 14.000
2SC732	L. 1.200
2SC733	L. 700
2SC734	L. 1.320
2SC735	L. 1.100
2SC763	L. 1.200
2SC779	L. 9.600
2SC784	L. 960
2SC785	L. 7.250
2SC815	L. 1.100
2SC828	L. 600

Tipo	Prezzo
2SC829	L. 600
2SC838	L. 900
2SC839	L. 1.200
2SC900	L. 1.200
2SC923	L. 1.200
2SC929	L. 1.200
2SC930	L. 900
2SC941	L. 1.200
2SC945	L. 900
2SC1014	L. 2.350
2SC1018	L. 3.600
2SC1061	L. 3.000
2SC1096	L. 2.300
2SC1166	L. 1.700
2SC1173	L. 3.360
2SC1307	L. 6.500
2SC1312	L. 1.200
2SC1318	L. 950
2SC1359	L. 850
2SC1368	L. 4.000
2SC1398	L. 2.950
2SC1419	L. 6.000
2SC1449	L. 1.200
2SC1570	L. 1.800
2SC1625	L. 5.000
2SC1674	L. 1.200
2SC1675	L. 1.850
2SC1678	L. 4.500
2SC1730	L. 1.200
2SC1815	L. 1.800
2SC1816	L. 7.500
2SC1846	L. 4.500
2SC1856	L. 2.400
2SC1906	L. 1.200
2SC1909	L. 6.950
2SC1923	L. 1.800
2SC1946	L. 45.000
2SC1947	L. 23.800
2SC1957	L. 3.000
2SC1959	L. 1.200
2SC1964	L. 5.000
2SC1969	L. 7.500
2SC1970	L. 7.000
2SC1971	L. 8.300
2SC1972	L. 23.000
2SC1973	L. 3.650

Tipo	Prezzo
2SC2001	L. 950
2SC2026	L. 1.200
2SC2028	L. 6.000
2SC2029	L. 9.000
2SC2053	L. 3.500
2SC2058	L. 850
2SC2078	L. 4.500
2SC2086	L. 2.950
2SC2166	L. 6.000
2SC2312	L. 12.000
2SC2314	L. 2.000
2SC2320	L. 2.350
2SC2712	L. 1.800
2SC2812	L. 900
2SC2814	L. 900
2SC2988	L. 9.700
2SC3121	L. 1.800
2SC3242AE	L. 1.800
2SD234	L. 3.000
2SD235	L. 3.000
2SD325	L. 3.300
2SD359	L. 2.950
2SD471	L. 1.700
2SD712	L. 2.950
2SD837	L. 6.000
2SD880	L. 3.500
2SD1135	L. 3.500
2SK19GR	L. 2.000
2SK30A	L. 2.400
2SK33	L. 1.800
2SK34	L. 1.800
2SK40	L. 3.000
2SK41F	L. 4.000
2SK49	L. 2.600
2SK55	L. 1.800
2SK61	L. 2.350
sSK161	L. 1.500
2SK192GR	L. 2.000
2SK 302	L. 3.000
3SK40	L. 6.000
3SK45	L. 5.000
3SK59	L. 3.250
3SK63	L. 4.500
3SK78	L. 2.500

INTEGRATI GIAPPONESI

Tipo	Prezzo
AN103	L. 4.800
AN214	L. 4.680
AN240	L. 4.800
AN612	L. 4.650
AN7140	L. 8.850
AN7150	L. 8.850
AN7151	L. 8.800
KIA7205	L. 5.500
LA4420	L. 4.250
LA4422	L. 3.500
LC7120	L. 13.000
LC7130P	L. 13.000
LC7131	L. 13.700
LC7132	L. 13.000
M51513L	L. 7.800
M54460L	L. 15.000
MC145106	L. 16.000
MC1455	L. 4.000
MC1495	L. 7.800
MC3357	L. 7.000
MN3008	L. 25.000
MN3101	L. 6.000
MSM5107	L. 5.900
MSM5807	L. 8.000
NYM2902	L. 4.000
NYM4558S	L. 2.000
PLL02A	L. 17.850
TA7060P	L. 3.500
TA7061AP	L. 5.000
TA7120	L. 9.000
TA7130	L. 9.000
TA7136	L. 4.500
TA7137P	L. 7.200
TA7202P	L. 8.400
TA7204P	L. 7.500
TA7205AP	L. 5.500
TA7217AP	L. 5.500
TA7222P	L. 7.500
TA7310AP	L. 4.500
TA7320	L. 7.500
UPC1156H	L. 7.800
UPC1181H	L. 5.000
UPC1182H	L. 5.000
UPC1185H	L. 8.000
UPC555H	L. 2.400
UP566H	L. 2.500
UPC575H	L. 5.800
UPC577H	L. 3.970
UPC592H	L. 3.600
UPD861C	L. 18.600
UPD2810	L. 10.000

TRANSISTOR DI POTENZA RF

Tipo	Prezzo
BLX67	rich. quot.
BLW29	rich. quot.
BLW31	rich. quot.
BLW60	rich. quot.
2N5642	rich. quot.
2N6080	rich. quot.
2N6081	rich. quot.
2N6082	rich. quot.
2N6083	rich. quot.
2N6084	rich. quot.
2N6094	rich. quot.
MRF237	rich. quot.
MRF238	rich. quot.
MRF422	rich. quot.
MRF427	rich. quot.
MRF450A	rich. quot.
MRF454	rich. quot.
MRF455	rich. quot.
MRF475	rich. quot.
MRF477	rich. quot.
MRF492A	rich. quot.
MRF627	rich. quot.
PT5701	rich. quot.
PT9783	rich. quot.
PT9795A	rich. quot.
PT9797A	rich. quot.
TP1010	rich. quot.
TP2123	rich. quot.
SRFH1900	rich. quot.

RTX OMOLOGATI

Modello	Caratteristiche
MIDLAND ALAN 18	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 80	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 38	40CH 4W AM
PRO 310 UNIDEM	40CH 3W AM
MIDLAND 77/800	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 28	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 44	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 48	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 27	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 34S	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 68S	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 87	271CH 10/25W AM/FM/SSB/CW
LAFAYETTE TEXAS	40CH 5W AM/FM
PRESIDENT HERBERT	40CH 5W AM/FM
ZODIAC M5034	40CH 5W AM
ZODIAC M5036	40CH 5W AM/FM
ZODIAC M5044	34CH 5W AM
ZODIAC M5046	34CH 5W AM/FM

RTX NON OMOLOGATI

Modello	Caratteristiche
PRESIDENT JFK	120CH 15W AM/FM
PRESIDENT GRANT	120CH 10W AM/FM/SSB
PRESIDENT JACKSON	226CH 10W AM/FM/SSB
LINCOLN	26/30MHz 10W AM/FM/SSB/CW
BASE LAFAYETTE PETRUSSE	
HI POWER	200CH 10/20W AM/FM/SSB

QUARZI
COPPIE QUARZI dal +1 al +40; dal —1 al —40 L. 6.000;
QUARZI PLL L. 7000;
QUARZI SINTESI L. 7.000;
QUARZI PER MODIFICHE L. 10.000/16.000

ANTENNE
TAGRA • SIGMA • C.T.E • DIAMOND • AVANTI • ECO •
COMET • FRACARRO • SCOUT • SIRIO

APPARECCHIATURE - ACCESSORI OM
YAESU • ICOM • TRIO • ECC.
INOLTRE DISPONIAMO DI LINEARI **BIAS • C.T.E.**

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Inoltre disponiamo di:
• QUARZI SINTESI • COPPIE QUARZI/QUARZI PER MODIFICHE • TRANSISTOR GIAPPONESI •
• INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

AIUTO! **CERCO** tra gli amici CBE urgente o cartolina di CB per OM radioamatoriri di tutto il mondo e Italiani. Mangianastri e nastri Vecchi un EXCB. Una piccola radiolina Sony solo a pile.
Sono Sardo, Inv. Iglesias Cagliari Antares Alhachiarli.
Giampaolo Simbuca - Carcere via S. Francesco, 2 (CE)
☎ (81031)

VENDO: PK mai usato ultimo tipo L. 650.000; FT 212RH ottimo stato L. 400.000 scanner SX200 nuovo L. 300.000. Cerco macchina fotografica Leica Serie M.
Aldo Cortesi - via S. Giorgio, 9 - 24040 Bottanuco (BG)
☎ (035) 906279 (ore ufficio)

VENDO ric. RZ1 da 0,5÷900 MHz + alan 885 modif. + antenna auto + ampl. pot. 100W + alim. 4A oppure permuto con ricetrasm. VHF UHF palmare TH77E con acces. + interf. Tel.
Daniele Longo - via Vittorio V.to, 23 - 31015 Conegliano (TV)
☎ (0438) 60587 (ore 17÷20)

CERCO materiali per 38WA WSC12, R109 quali cuffie, micro, tasto, dinamotor, vibratore, connettori, aerial tuning, inoltre RX CR100, CR300, BC788, BC969A, APA38, APS13.
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi, 17 - 21100 Varese (VA)

CERCO lettore schede magnetiche per calcolatrice HP41 modello 82104A.
Alessandro Moscatelli - via G. Leopardi, 17 - 58100 Grosseto (GR)
☎ (0564) 494263 (ore pasti)

VENDO Jackson president nuovo garanzia in bianco modificato 27 canali + AR1000 nuovo garanzia + sider per amiga 1000 simulatore XT compatibile 100%.
Ferla Eugenio - Ponzio Cominio, 56 - Roma
☎ (06) 765535 (solo serali)

COMPRO triodi di potenza a riscaldamento diretto 845 pago molto bene purchè nuovi. Ricerco articoli libri sul progetto e realizzazione dei trasf. di uscita.
Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI)
☎ (0445) 525923 (non oltre le 22)

VENDO demodulatore RTTY-CW-Aamtor NOA2 - MK2 + C64 + Drive 1541/II monitor verde + reg. + Joistik + programmi L. 750.000. Verticale 10-1520 metri PKW L. 110.000 usata 6 mesi.
Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 944946

VENDO componenti per autocostruzioni nuovi e surplus, parti di apparati demoliti strumenti e apparati vari lista accludere L. 1.000 o via fax.
Fiorillo Luciano - via De Curtis, 51 - 80018 Mugnano (NA)
☎ (081) 5711864 (dopo le 17)

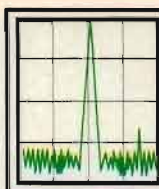
CERCO linea Drake T4XC/R4C **CEDO** in cambio commodore 64 completo di Drive Plotter Reg. ecc. Più completo camera oscura con Durst m301 più conguaglio.
Graziano Amicabile - via Roma, 20 - 37058 Sanguinetto (VR)
☎ (0442) 81470 (ore serali)

Accordatore MT3000A perfetto estetica e elettronica L. 300.000.
Gino De Mobili - via Stazione, 553 - 00060 Cesano (RM)
☎ (06) 3038760

Risultato di nuove tecnologie produttive rese possibili dal montaggio superficiale, tali modelli VHF/UHF permettono una miriade di funzioni aggiunte non pensabili in precedenza:

- Chiamata selettiva realizzata con il DTMF. Possibilità d'indirizzo di 999 ID da tre cifre, scelta di una codifica preferenziale adattabile al proprio circuito Squelch. Alla ricezione di una codifica similare si otterrà l'apertura dello Squelch o l'emissione ripetuta per 5 volte di uno squillo telefonico. Con la funzione "paging" ed il medesimo tipo di codifica si vedrà sul proprio visore pure l'ID della stazione chiamante. La trasmissione di vari codici paging può essere pure automatizzata
- Sei memorie dedicate per la registrazione del proprio ID nonché quello di altre 5 stazoni più frequentemente indirizzate.
- 53 memorie "sintonizzabili" comprensive di passo di duplice, toni sub-audio, ecc.
- Varie funzioni di ricerca: entro dei limiti di spettro, salto di frequenze occupate, riavvio della stessa dopo una pausa temporizzata oppure per mancanza di segnale ecc.
- Clonazione dei dati verso un altro apparato simile tramite il cavetto allacciato alle prese microfoniche
- Controllo prioritario
- Accesso immediato al canale "CALL"
- Incrementi di sintonia vari
- Tono di chiamata a 1750 Hz
- Circuito di Power Save
- Spegnimento automatico
- 4 livelli di potenza RF
- Illuminazione del visore e della tastiera
- Tante altre opzioni ed accessori personalizzabili al servizio richiesto

Difficile trovare funzioni simili in altro tipo di apparato!

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax. 051 - 353356

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI
CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB
SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

IC-R1

RICEVITORE DI RIDOTTISSIME DIMENSIONI
GAMMA OPERATIVA 100kHz ÷ 1300 MHz
BATTERIE RICARICABILI ENTROCONTENUTE
OROLOGIO CON TEMPORIZZATORE
ECONOMIZZATORE DI CONSUMI

GEMELLI

ALLO SPECCHIO

OFFERTA SPECIALE

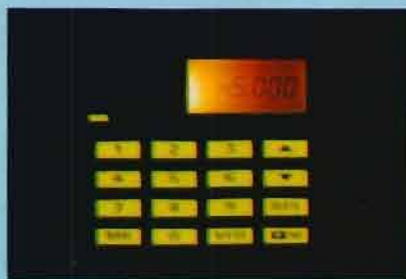
IC-2SET

RICETRASMETTITORE VHF
AMPIO SPETTRO DI FREQUENZA
POTENZA MASSIMA 5W
BATTERIE RICARICABILI ENTROCONTENUTE
OROLOGIO CON AUTOSPEGNIMENTO
ECONOMIZZATORE DI CONSUMI

YAESU FT-411E FT-811 FT-911B

FANTASTICI SOTTO OGNI ASPETTO !

Entrambe le versioni VHF e UHF sono identiche nel loro aspetto esterno e pur ricalcando le peculiarità dell'ormai classico FT-23, presentano sostanziali innovazioni unite all'ermeticità ed alla leggerezza.
Governati dal microprocessore costituiscono l'avanzamento più spinto verso la miniaturizzazione integrale conservando ed implementando con nuove le già note funzioni operative degli apparati portatili.

- Gamma operativa eccezionalmente ampia:
  140 ~ 174 MHz
  420 ~ 470 MHz
  1240 ~ 1300 MHz
- 5W di potenza RF (con l'alimentazione data dal pacco batteria FNB-12).
- 16 tasti multifunzioni
- 2 VFO
- 46 memorie di uso generale
  2 per impostare i limiti di banda
  1 per il canale di chiamata
- 10 memorie con i numeri più usati emessi con il DTMF
- Ricerca: entro tutta la banda operativa, entro dei limiti di banda; entro le memorie con possibilità di escludere quelle non richieste
- "Beep" ad ogni variazione di frequenza con tonalità secondo il senso dell'incremento
- Visore illuminato e completo di tutte le indicazioni

- Incrementi selezionabili fra 5, 10, 12.5, 20, 25 kHz
- Passo di duplice programmabile
- Tutte le funzioni del microprocessore abitualmente già scontate

- Encoder/Decoder per i toni CTCSS (con l'unità opzionale FTS-17)
- Visore e tasti illuminati dal retro
- Efficace "Power Save": riduzione a soli 7mA della corrente in ricezione predisposta in attesa
- Eccezionale varietà di accessori

Batterie		FT-411	FT-811	FT-911
FBA-9	(6 pile tipo 'AAA')	2.0 W	1.0 W	1.0 W
FBA-10/17	(6 pile tipo 'AA')	2.5 W	1.5 W	1.0 W
FNB-10/17	(7.2V, 600 mAh)	2.5 W	2.0 W	1.0 W
FNB-11	(12V, 600 mAh)	5.0 W	5.0 W	1.0 W
FNB-12	(12V, 500 mAh)	5.0 W	5.0 W	1.0 W
FNB-14	(7.2V, 1000 mAh)	2.0 W	2.0 W	1.0 W

M.T.E. MAGAZZINO TEMPERINI ELETTRONICA
Via XX Settembre 76
06100 Perugia - tel. 075/64149

ZETAGI...

Mod. BV 2001

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 - 6 Watt AM 15 W SSB
Potenza d'uscita	: 80 - 600 Watt AM commutabili
Potenza d'uscita SSB	: 1000 W PEP
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 310x310x150 mm

Mod. BV 131

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 -10 Watt AM
Potenza d'uscita	: 100 - 130 Watt AM 200 - 250 SSB
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 170x125x240 mm

Mod. BV 603

Frequenza	: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso	: 0,5 - 6 Watt AM
Potenza d'uscita	: 300 Watt AM commutabili
Potenza d'uscita SSB	: 600 W PEP
Alimentazione	: 220 V 50 Hz
Dimensioni	: 310x310x150 mm

l'ARMONIA
S 9 PLUS
Guadagno 4 db
200 canali pretarati

la POTENZA
SANTIAGO 600 e1200
Power 600 e 1200 W continui
Guadagno 4 db - Larga banda

la PRATICA
PETY MAG 27
Mini - Magnetica
pronta per l'uso

la SENSAZIONALE
IDEA 33 - IDEA 40
Supercompatte e funzionali
Design superbo

la NAVIGANTE
CORAIL 2000
200canali-no ground
Nuovo Design - Funzionalità

UNA GENERAZIONE AVANTI

Distribuzione GBC-IMELCO

KENWOOD

TM-741E

Ricetrasmettitore VHF/UHF FM Multibanda

Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmettitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare.
Un progetto rivoluzionario che, in un unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserirne una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).

Tutte le funzioni disponibili, dimensioni ridottissime • Possibilità di inserire una terza banda (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz) ottenendo così un "tri-banda" • Pannello frontale asportabile, semplice da usare • Elevata potenza d'uscita del trasmettitore: 50 W in 144 MHz. 35 W in 430 MHz; 50 W in 28 MHz; 10 W in 1,2 GHz • Tre potenze d'uscita selezionabili: Alta, Media e Bassa • Visualizzazione di due o tre frequenze selezionate (una per ciascuna banda) • Cambio banda automatico (ABC) • Scansione multipla • Squelch a doppio tono (DTSS) • Ricerca persone • Spegnimento automatico • Orologio incorporato • Microfono multifunzione dotato di generatore di tono per ripetitori di 1750 Hz.

Per i radioamatori **Cuore e... tecnologia**